DEC
2252

2827

Library of the Museum

OF

COMPARATIVE ZOÖLOGY,

AT HARVARD COLLEGE, CAMBRIDGE, MASS.

Founded by private subscription, in 1861.

Bought.

No. 3501.

Rec'd Jan 4 1879.

Digitized by Google

Verhandlungen

des

naturhistorischen Vereines

der

preussischen Rheinlande und Westphalens.

Achtzehnter Jahrgang.

Neue Folge: Achter Jahrgang.

Mit Beiträgen von

von Dechen, Deicke, F. Hildebrand, G. vom Rath, Stollwerck und Treviranus.

Herausgegeben

von

Professor Dr. C. O. Weber,

Secretär des Vereins.

Nebst 2 Tabellen, 5 Tafeln und den Sitzungsberichten der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

Bonn.

In Commission bei Henry & Cohen.

1861.

Google

Inhaltsverzeichniss.

Geographie, Geologie, Mineralogie und Paläontologie.

Seite

v. Dechen: geognostische Beschreibung der Vulkanreihe der Vordereifel . . . . . Verh. 1
G. vom Rath: über die Krystallform des Bucklandits (Orthits) vom Laacher See nebst Tafel V . » 397 84
Deicke: Chemische Untersuchung der Haldenmineralien der Zinkhütte Birkengang bei Stolberg . » 397
Schaaffhausen: über fossile Affen . S.-Ber. 4
Noeggerath: über Kupferkrystalle . . » 6
» über Stinkflussspath, Kalkspath, litterarische Neuigkeiten . . . » 7
Gurlt: Zinkkrystalle . . . . . » 15
C. O. Weber: Blattabdrücke im vulkanischen Tuff von Plaidt . . . . . . » 19
» Pflanzen in der Westerwälder Braunkohle . . . . » 20
» über Heer's tertiäre Flora der Schweiz . . . . . . » 21
v. Dechen: Die Lagerung der Tuffe von Plaidt » 23
„ Neue Sektionen der geologischen Karte der Rheinprovinz . . . . . » 24. 124
» Schük's Industriekarte von Oberschlesien » 25
» über Salmiakbildung . . » 26
Troschel: fossile Knochen von Rott . » 28. 55
Gurlt: Die Contraktionsformen bei plutonischen Gesteinen . . . . . . » 29
Heymann: die Jugendzustände der Crinoiden » 39
Andrä: Tertiärpflanzen von Thalheim . » 40
G. vom Rath: Geognosie des Mittelrheinthales » 44
» Zuckerkrystalle . . » 50
v. Dechen: Schmelzungsprodukte aus Koaksöfen » 50. 66. 124
» krystallinisches Eisen . . » 51. 66
Nöggerath: Krystalle von halbkieselsaurem Eisenoxydul . . . . . . » 55
» Quecksilbererze von Almaden » —
» Bernstein aus der Kreide . „ —

Seite
Gurlt: Erzvorkommen am Maubacher Bleiberge S.-Ber. 56
v. Dechen: über Arsensublimate . . » 67. 81
„ über das Vorkommen von Bernstein in Schlesien . . . . . . » 67
Andrä: Verdrängungsmetamorphosen nach Steinsalz » 73
G. vom Rath: Adularvierlinge . . » 74
Nöggerath: titanhaltiger Magneteisensand aus Neu-Seeland . . . . . . » 77
» Modell der Galmeilager am Altenberge » 79
v. Dechen: Magneteisen in Trachytconglomerat und in vulkanischem Sande . . . » 81
Andrä: Goniatiten aus der Steinkohle . » —
Heymann: über Spirifer Verneuilii . . » 83
Nöggerath: Daubrées Experimente über vulkanische Eruptionen . . . . . » 85
» Friedel über Dimorphismus des Schwefelzinks . . . . . » 87
Andrä: Goepperts fossile Flora des Uebergangsgebirges . . . . . . » 93
G. vom Rath: Titanit vom Laacher See . » 111
» über den St. Gotthardt . » 114
C. O. Weber: Labatia salicites von Rott . » 116
v. Dechen: die Kohlenreviere in der Gegend von Aachen . . . . » 117
Troschel: Asterolepis (?) von Paffrath . » 125
Lichtenberger: Die Umgegend und Lage Triers Corr.-Bl. 44
Nöggerath: über das Alter des Menschengeschlechts » 47
Weiss: Megaphytum Goldenbergii . . . » 50
Nöggerath: Pseudomorphosen nach phosphorsaurem Blei und Schwerspath . . . . » 53
Bretz: Petrefacten aus dem Kalke von Prüm . » 54
v. Dechen: über die Salzquellen im Regierungsbezirke Trier . . . . » 57
Heymann: über die Entstehung der Thoneisenstein-Nieven . . . . » 91
Jung u. Nöggerath: Goldvorkommen bei Bernkastel » 93
v. Dechen: über die geologische Karte der Rheinprovinz etc. . . . . » 98

Botanik.

F. Hildebrand: Die Verbreitung der Coniferen in der Jetztzeit und in den früheren geologischen Perioden nebst Tafel I—IV und zwei Tabellen . Verh. 199

Seite

Treviranus: über das Einschliessen jeder Pflanzenspecis in eine Papierhülse als Mittel Herbarien gegen Insecten zu sichern Verh. 391. u. Corr.-Bl. 84
Hildebrand: eine Art von Chroolepis . S.-Ber. . 33
Schacht: über abnormes Wachsthnm der Dikotyledonen Stämme . . . . . » 42
Hildebrand: über Farben der Blüthen S.-Ber. 64. u. Corr.-Bl. 78
» botanische Novitäten der Umgegend von Bonn . . . . . . S.-Ber. 113
» Anacharis Alsinastrum . » 93
Wirtgen: botanische Mittheilungen . . Corr.-Bl. 43
Jordan: Washingtonia gigantea . . » 51
Wirtgen: in Holz eingewachsene Inschriften » 52
» über die Flora der Vordereifel . » 88

Anthropologie, Zoologie und Anatomie.

Stollwerck: Ueber Poropoea. Neuer Beitrag zur Lebensweise dieses Schmarotzers . . . Verh. 191
Schaaffhausen: über Ursprung der Arten . S.-Ber. 3
Troschel: die Gattung Solarium . . . » 28
» Jans' Iconographie des Ophidiens . » 41
M. Schnltze: Walters Untersuchungen des bulbus olfactorins . . . . » 84
Troschel: Fr. Müllers Beobachtung eines Colonialnervensystems bei einer Mooskoralle . . » —
M. Schnltze: über den Bau der Retina . . » 97
» über Hyalonema . . . . » 101
Schaaffhausen: über die generatio aequivoca » 106
v. La Valette St. George: die Entwicklung von Pandalus narwal . . . . . . » 115
Troschel: das Gebiss der Gattung Cancellaria » 125
Steeg: die Schuppen der Fische . . . Corr.-Bl. 76
Besselich: Fische von Trier . . . . » 79
Troschel: eine fossile Schlange . . . . » 84

Chemie, Technologie, Physik und Astronomie.

Landolt: über Stibmethyl . . . . S.-Ber. 16
Argelander: Feuchtigkeitsverhältnisse des Jahres 1860 . . . . . . » 37
Marquart u. Gurlt: Magnesium nnd Zinklicht » 54
» Wohnlichs Kesselsteinapparat . » 67
M. Schultze: die beste Form des Polarisationsapparats zn mikroscopischen Untersuchungen und dessen Nutzen . . . . . » 69

Seite

Landolt: Verfälschung des Bienenwachses mit Paraffin . . . . S.-Ber. 72
Argelander: über den Kometen vom Juli 1861 » 101. 105
Marquart: überWothlys photographische Methode S.-B.u.Corr.-Bl.102
Landolt: über Schwefeläthylen . . » 105
Marqnart: Nebenprodukte der Gasfabrikation » 49. 85
Schnitzler: eine Sternschnuppe . . » 50
Lichtenberger: die neuen Planetoiden . » 78
Marquart: über die Giftstoffe einiger Pflanzen » 66
Fnhlrott: über den Wisperwind . . » 79
Marqnart: über Flechtenpurpur . . » 85
» über Cocablätter . . . » 87

Physiologie, Medicin und Chirurgie.

C. O. Weber: Ampntation des Unterschenkels nach Pirogoff und Syme . . . . S.-Ber. 1. 52
Albers: neue Arzneimittel . . . » 5
Naumann: der Faserstoff . . . » 10
Busch: Retinalveränderungen bei morbus Brightii » 15
Nanmann: Nervenleiden bei Syphilis . » 36
Albers: Urämie . . . . . » 38
» Wirkungszeit der Alkaloide . » 39
Busch: Innervation transplantirter Hautlappen » 40
Albers: Temperaturverschiedenheiten des Kopfes bei Geisteskranken . . . » 51
Busch: Versuche über Luxationen und deren Einrichtung . . . . . . » 62
» Verhalten der Nerven in Krebsgeschwulsten » 75
Albers: Wirkungen des Coffeins, Theins, Theobromins und Asparagins . . . » 80
Bnsch: über Elephantiasis . . . » 84
Mayer: über das Alter der pathologischen Anatomie » 87
Albers: oleum Dippelii . . . » 96
» pflanzliche Narkotica . . » 104
» über Opium . . . . . » 110
C. O. Weber: Ueberpflanzung der Knochenhaut Corr.-Bl. 54
Erlenmayer: Bedeutung des Opiums bei beginnenden Seelenstörungen . . . » 67
C. O. Weber: über das Zwischenkieferbein und die Entstehung der Hasenscharte und des Wolfsrachens » 94

Das Correspondenzblatt Nr. I. enthält das Mitgliederverzeichniss. Nr. II. den Bericht über die 18. Generalversammlung zu Trier, und über die ausserordentliche Generalversammlung zu Bonn sowie die Bereicherungen der Bibliothek und des Museums.

Sitzungs-Berichte

der

Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn.

Physikalische und medicinische Section.

Sitzung vom 12. December 1860.

Prof. C. O. Weber legt der Gesellschaft zwei Gypsabgüsse von Amputationsstumpfen vor, welche eine Vergleichung zwischen dem Verfahren von Pirogoff und Jäger-Syme erläutern sollen. Er bezieht sich dabei darauf, dass er vor einigen Wochen der medicinischen Section einen Kranken vorstellte, der nach dem ersteren Verfahren von ihm im evangelischen Hospitale operirt worden war. Die Operationswunde war in einer ungemein kurzen Zeit zur Heilung gelangt, namentlich hatte das von dem Fersenbeine abgesägte Stück, welches in der Fersenkappe belassen, gegen die Sägefläche der Tibia in die Höhe geschlagen worden, mit der letzteren eine innige Verbindung eingegangen und ist jetzt mit derselben fest und unbeweglich verwachsen. Trotzdem also in diesem Falle zwei Sägeflächen von ziemlicher Ausdehung sich hatten verbinden müssen, war doch die ganze Vereinigung in vier Wochen erfolgt, was um so auffallender erschien, als der allerdings noch jugendliche Patient, ein Mann von 33 Jahren, durch enormen Eiterverlust in Folge cariöser Zerstörung der Fusswurzelknochen bei seiner Aufnahme sehr geschwächt war und am hektischen Fieber litt. Jetzt ist der Kranke in seine Heimath zurückgekehrt und bedient sich eines künstlichen Fusses mit solchem Vortheil, dass er, einstweilen freilich noch mit Hülfe eines Stockes, sehr bequem einherschreitet; obwohl die Operation erst am

25. October d. J. vorgenommen worden, waren doch sämmtliche Fistelgänge bereits am 18. November vollkommen geschlossen. Der Stumpf, dessen Modell vorgelegt wird, zeigt deutlich das Stück des Fersenbeins, welches die Fersenkappe ausfüllt; das Bein ist 5 Centimenter kürzer als das gesunde, und der Kranke kann sich derb und kräftig auf dasselbe aufstützen. Das andere vorgelegte Gypsmodell ist der Abguss eines nach der Syme'schen Methode geheilten Stumpfes. Es rührt her von einer 55jährigen früher im Ganzen gesund gewesenen Frau, welche fast 7 Jahre lang ebenfalls an Caries des Fussgelenkes gelitten hatte und am 3. Juli der Amputation unterworfen worden war. Obwohl es Anfangs die Absicht des Vortragenden gewesen, in diesem Falle eine Resection des Fussgelenkes vorzunehmen, musste er doch diesen Plan bei der Operation aufgeben, und weil der Calcaneus erkrankt erschien, liess sich auch das Pirogoff'sche Verfahren nicht anwenden. Es musste vielmehr das Fersenbein aus der Kappe herausgeschält und diese letztere unmittelbar mit der Haut des Unterschenkels vereinigt werden. Wenn gleich auch diese Vereinigung rasch genug erfolgte, so erforderte doch die Ausfüllung der tiefen hohlen Fersenkappe mit Granulationen eine viel beträchtlichere Zeit als im ersteren Falle, und die Kranke konnte erst am 12. September entlassen werden; freilich hatten auch einige Fisteln, die in die geöffneten Sehnenscheiden führten, die Heilung verzögert. Uebrigens geht die Kranke bereits seit einem Monat ohne jeden Stock auf einem künstlichen, von Herrn Eschbaum angefertigten Fusse sehr bequem und so, dass man ihrem Gange den Verlust des Fusses nicht anmerkt. Das Modell zeigt deutlich, wie hier die Sägefläche der Tibia direct auf der heraufgeschlagenen Fersenkappe aufruht. Das Bein ist 8 Centimeter kürzer als das gesunde. Die Differenz in der Länge beträgt also bei den beiden Verfahrungsweisen zum Vortheile des Pirogoff'schen 3 Centimeter. Wenn gleich nun dieser Vortheil allerdings als kein erheblicher erscheint, so macht doch der Redner auf die bedeutend geringere Zeit aufmerksam, welche in dem ersten Falle für die Heilung nothwendig war; dieser Umstand möchte

vorzugsweise darin begründet sein, dass hierbei keine Ausfüllung der Fersenkappe durch Granulationen nothwendig wird, die eine längere Zeit in Anspruch nimmt. Der Constitution der Kranken kann dabei keine Schuld beigemessen werden, da dieselbe im Gegentheil weit kräftiger, weit weniger geschwächt erschien, als der erste Kranke. Wenn somit diese Vergleichung dazu führen möchte, dem Pirogoff'schen Verfahren, welches von allen Amputationsweisen am Unterschenkel die geringste Verstümmlung mit sich bringt, immer mehr Freunde zu erwerben, so macht der Vortragende besonders noch darauf aufmerksam, dass in diesen beiden Fällen die Unterschenkelknochen sehr weich und fettreich waren, so dass man sie mit dem Finger eindrücken konnte. Diese Fetterfüllung der Knochen, wie sie bei länger bestandener Caries sich gewöhnlich in den benachbarten Knochen findet, und welche man vielfach als ein Hinderniss für die Ausführung jener Operationen betrachtet, bei welchen ein langes Stück des Unterschenkels erhalten bleibt, scheint aber einer vollständigen Rückbildung fähig zu sein und ist jedenfalls keine Contraindication gegen dieselben. Der Vortragende behielt sich vor, durch eine genaue statistische Zusammenstellung bekannt gewordener Fälle beide Verfahrungsweisen einer noch genaueren Würdigung zu unterziehen.

Prof. D. Schaaffhausen macht auf die Wichtigkeit der Darwin'schen Schrift „Ueber den Ursprung der Species" aufmerksam. Darwin hat das grosse Verdienst, zur Erklärung des Ursprungs der Arten ein bisher nicht beachtetes Verfahren der Natur, nämlich das Gesetz der natürlichen Züchtung, erkannt zu haben. Dass er aber dieses allein zur Entstehung der Arten wirken lasse und dem Einfluss der klimatischen Ursachen und äussern Lebensbedingungen nur eine untergeordnete Wirksamkeit zuschreibe, tadelt der Redende, indem er sich auf seine in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westphalen 1853 gedruckte Abhandlung „Ueber Beständigkeit und Umwandlung der Arten" bezieht. Die Untersuchung des Ursprunges der Arten hängt mit der Frage nach der Urzeugung auf das nächste zusammen.

War eine Umbildung der Arten zu stets höhern Formen möglich, so kann man sich den ganzen Reichthum der organischen Welt aus jenen einfachsten Organismen hervorgegangen denken, die, wie der Redende behauptet, noch heute von selbst entstehen; und die Schöpfung ist von ihrem Anfang an dieselbe geblieben. Dagegen sagt R. Wagner: weil es jetzt keine Urzeugung gibt, eben desshalb hat es niemals eine gegeben, und die Naturkräfte haben das Leben niemals erzeugen können. Nach dieser Auffassung ist Gott nicht in der Natur, er steht ausser ihr, wie der Künstler neben seinem Kunstwerk. Der Ansicht einer Umwandlung der Arten sind alle jene zahlreichen neuen Beobachtungen günstig, die ein genetisches Zusammengehören solcher organischen Formen zeigen, die man früher als selbstständige betrachtete. In seinen Versuchen über die Urzeugung bot sich dem Redenden Gelegenheit, die Umwandlung einer Alge, einer Cladophora, in ein Laubmoos zu beobachten. Auf einem in reinem Brunnenwasser liegenden frisch gebrochenen Stücke Tuff hatte sich in einem mit Watte verschlossenen Gefässe nach einem halben Jahre ein dichter Ueberzug von Algenfäden gebildet, denen Protococcuszellen vorausgingen. Nachdem die Oberfläche des Steines durch Verdunstung des Wassers an die Luft gekommen war, begannen auf derselben kleine Moospfläuzchen sich zu erheben, die jetzt, etwa 1½ Jahr nach Anfang des Versuches, in Blüthe stehen und vorgezeigt wurden. Die mikroskopische Beobachtung vermag den Uebergang der Alge in das Moos nachzuweisen. Die Algenfäden erscheinen als das Prothallium (protonema) des Mooses, die cylindrischen Zellen der Alge werden kürzer, ihr Inhalt bräunt sich, in einer stärker anschwellenden Zelle beginnt eine Quertheilung, durch wiederholte Theilung entsteht ein Zellenhaufe, der Wurzelfäden treibt und aus dem Stengel und Blätter des Mooses sich entwickeln. Die Entwicklung der Alge zu höhern Cryptogamen ist schon mehrfach behauptet worden, und die haarlemer Gesellschaft der Wissenschaften hat als Preisaufgabe diese Frage gestellt.

Hierauf theilte derselbe Redner mit, dass er beim Be-

suche des Darmstädter Museums in diesem Herbste unter den bei Eppelsheim im tertiären Sande gefundenen Knochen des Dinotherium, Hippotherium, Rhinoceros das os femoris eines grossen Affen gesehen habe, dessen Auffindung ganz in Vergessenheit gekommen zu sein scheine. Nach Versicherung des Hrn. Prof. Kaup daselbst ist die Herkunft des Knochens von der genannten Stelle ganz unzweifelhaft; schon das gleiche Ansehen spricht dafür. Später wurde noch ein wahrscheinlich demselben Thiere angehöriger oberer Eckzahn mit Furche gefunden. Der Schenkelknochen befand sich vor 1828 schon in dieser Sammlung. Schleiermacher hatte einen Abguss desselben an Cuvier nach Paris geschickt. Cuvier, der bekanntlich das Vorkommen fossiler Affen- und Menschenknochen in Abrede stellte, hat auf diese Sendung nie geantwortet. Kaup gab in dem Jahrbuche von Leonhard und Bronn 1838 eine kurze briefliche Mittheilung über diesen Knochen, dessen seitdem Niemand mehr gedachte. Die Auffindung fossiler Affenknochen im Rheinthale ist also älter als die der 1836 am Himalaya gefundenen Affenreste, welcher später die ähnlichen Funde in Frankreich, Griechenland und England folgten.

Prof. Albers machte die Versammlung aufmerksam auf die Umänderungen in dem Material der Arzneimittel-Lehre, welche sowohl durch die Darstellung der neueren Chemicalien, als auch durch das Bekanntwerden sehr wirksamer Droguen bei den neueren Reisen in tropische Länder vorbereitet und eingeleitet würden. Achnliche Umwandlungen habe dieses Material schon im sechszehnten Jahrhundert und früher erlitten. In neuerer Zeit seien sehr wirksame Bitterstoffe bekannt geworden, die durch ihren Gehalt an Schleim eine eigenthümliche Stellung einnehmen zwischen der rad. Colombo und Cortex simarubae einerseits und dem Lichen islandicus andererseits; es seien dieses die Cail cedra und die Cortex Adansoniae digitatae. Er legte jene Rinde, die sich durch ihre Zimmetfarbe mit weissgelblichen Streifen und ihre regelmässigen Lagerschichten auszeichnet, vor. Ihre Wirksamkeit sei in gastrischen und Sumpffiebern mit Durchfall bewährt. Er schloss an diese das Anacuita-Holz, welches in einem kleinen Kloben mit seiner faseri-

gen Rinde vorlag. Es habe sich in seiner gepriesenen Wirkung in der Tuberculose nicht bewährt; sei noch weniger wirksam als Stypticum, so dass sogar während seines Gebrauches Bluthusten entstanden sei.

Es wurde sodann von demselben Redner ein neues Brechmittel vorgelegt, welches an Wirksamkeit der grauen Brechwurzel gleichsteht, sich aber durch seine schweisstreibende Kraft davon unterscheidet — die Cortex rad. Mudariae.

Derselbe Vortragende besprach endlich noch das Verhältniss der verschiedenen Basen in einem und demselben Mittel, und bemerkte, dass er durch seine Versuche zu dem Schluss gekommen sei, dass alle Basen derselben Pflanze eine und dieselbe Wirkung hätten, eine, die bekanntere, aber wirksamer als die übrigen sei. Er bezog sich auf die Versuche mit Strychnin und Brucin, mit Morphium und Codein und Narcein, mit dem Chinin und Cinchonin und mehreren anderen.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath legte ein Stück Kupfer vor; eine Gruppe von verzerrten Oktaëdern, welche im Einzelnen über einen Zoll gross sind. Die Krystalle sind eigentlich Skelette von solchen, sie erscheinen nicht ausgebildet und bestehen aus drahtförmigen Schnüren, welche die Kanten und Ecken der Oktaëder bezeichnen, auch ihre Masse durchziehen. Der Redner erhielt dieses Stück von der Kupferhütte zu Hettstädt durch den Herrn Berg-Expectanten Deiters mit folgender Auskunft über die Weise seiner Entstehung: Beim Scheibenreissen des Schwarzkupfers im Heerde des Schachtofens bilden sich die Krystalle an den unteren Seiten der Scheiben, insbesondere an den zuletzt gerissenen. Der Kupfergehalt des Schwarzkupfers übersteigt selten 95 Procent, die Krystalle haben aber einen Kupfergehalt von 96,89 Procent und daher wohl auch die ausgezeichnete Tendenz, oktaëdrisch in der Form des reinen Kupfers zu krystallisiren. Bei dieser Gelegenheit legte der Sprecher auch die neue Abhandlung vor: „On the Alloys of Copper and Zinc, by Frank H. Storer.“ (Cambridge, 1860, 4.) Der vorgenannte Verfasser hat gefunden, dass alle in den verschiedensten Verhältnissen dargestellten Mischungen von Kupfer und Zink

regulär krystallisiren, und desshalb glaubt er, dass Kupfer und Zink isomorph seien: da aber die von Nöggerath beobachteten Krystalle von Zink, welche dem hexagonalen Systeme angehören (welches G. Rose nach denselben Exemplaren bestätigt hat), jener Ansicht nicht entsprechen, so zweifelt Storer um so mehr, dass diese Krystalle aus reinem Zink bestehen, als weder der Sprecher noch G. Rose dieselben chemisch untersucht hätten. Die chemische Untersuchung war aber bei diesen Krystallen überflüssig, da sie aus einem Schmelzkessel vom Altenberge herrühren und gerade aus dem dortigen Galmei ein sehr reines Zink erzeugt wird. An der hexagonalen Krystallform des Zinks ist daher nicht zu zweifeln; aber desshalb können doch die verschiedenen Legirungen des Kupfers mit dem Zink dem regulären Krystall-Systeme angehören und die dessfallsigen Beobachtungen von Storer ihre Richtigkeit haben. Bei dieser Veranlassung zeigte der Redner auch schöne Stücke des schon länger bekannten haarförmigen regulinischen Kupfers vor, welches im Flammofen auf der Oberfläche des Kupfersteins hervortritt. Die Stücke waren von der Kupferhütte Tubalkain bei Remagen.

Geh. Bergrath Nöggerath legte ferner ein Stück des dunkelviolblauen Flussspaths (sogenannten Stinkflussspaths) von Wölsendorf (nicht Welsendorf, wie es häufig geschrieben worden ist) in Bayern vor, weil diese Varietät jüngst durch eine Entdeckung des Herrn Prof. Schrötter in Wien eine besondere Bedeutung erhalten hat. Man hatte früher den Geruch, den dieser Flussspath beim Ritzen mit einem harten Körper von sich gibt, mit dem Geruche bald des Chlors und bald des Jods übereinstimmend gehalten. Schrötter hat aber jüngst gefunden, dass derselbe vom Ozon herrührt, welches in diesem Flussspath zu 0,02 Procent enthalten ist. Es ist dieses also das erste Mineral, in welchem man Ozon entdeckt hat. Die Mittheilung Schrötter's darüber steht in den Sitzungsberichten der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften (Sitzung vom 12. Juli 1860).

Derselbe Sprecher machte auf die sehr mannigfaltigen Formen der Kalkspath-Krystalle aus den Mandeln

des Melaphyrs aus dem Tunnel bei Kronweiler (Rhein-Nahe-Bahn) aufmerksam und legte schöne Exemplare davon vor. Diese grossen Krystalle sind meist Skalenoëder, aber mit noch vielen anderen Flächen und oft mit rothem Eisenrahm überzogen oder ganz davon durchdrungen, in dem letzteren Falle erscheinen sie bei durchfallendem Lichte prachtvoll roth. Durch die Gefälligkeit der Direction der Rhein-Nahe-Eisenbahn erhielt das naturhistorische Museum der Universität diese und noch andere schöne Mineralien, welche in den Tunnels jener Bahn gewonnen worden sind, zum Geschenk.

Ferner legte Geh. Bergrath Nöggerath verschiedene neue literarische Erscheinungen vor und besprach dieselben mit kurzen Worten, nämlich:

„Om sövandets Bestanddele og deres Fordeling i Havet of G. Forchhammer.“ (Kiobenhavn, 1859, 4to.) Es verdient diese Arbeit besonders hervorgehoben zu werden, weil sie die ungemein mühsame Aufgabe lös't, den Salzgehalt der verschiedenen Theile der Weltmeere nach der Quantität der verschiedenen darin enthaltenen Salze durch Analysen festzustellen. Kopenhagen war für eine solche Arbeit eine sehr günstig gelegene Localität, indem in den dortigen Hafen Schiffe aus allen Meeren der Erde einlaufen und es dadurch möglich wurde, sehr viele Seefahrer zu gewinnen, welche mit der gehörigen Sorgfalt Meereswasser an den verschiedensten, geographisch genau bestimmten Punkten schöpften und solche dem fleissigen Analytiker Prof. G. Forchhammer in Kopenhagen mittheilten. Der Redner hob aus der Schrift die Uebersicht der Elementarstoffe hervor, welche bis jetzt im Meereswasser gefunden worden sind, nämlich Wasserstoff, Sauerstoff, Chlor, Brom, Jod, Fluor, Schwefel, Phospor, Kohlenstoff, Stickstoff, Silber, Kupfer, Blei, Zink, Kobalt, Nickel, Eisen, Mangan, Maugnesium, Calcium, Strontium, Barium, Natrium und Kalium, mithin 24 verschiedene Stoffe. Von den übrigen interessanten Resultaten der Schrift führte er noch an, dass Forchhammer Meerwasser von denselben Localitäten, aber in sehr verschiedenen Tiefen geschöpft, auf den Gehalt an Salzen geprüft und durchgreifend gefunden hat,

dass der Salzgehalt, also auch die specifische Schwere des Meerwassers, nach der Tiefe hin zunimmt. Es war zwar dieses im Voraus zu erwarten, nach den Versuchen, welche G. Bischof früher mit küns'lichen Kochsalzlösungen erhalten hat, aber dabei ist doch die Bestätigung für die salzigen Wasser im Meere nicht unwichtig.

„Ueber die krystallographische Entwicklung des Quarzsystems und über krystallographische Entwicklungen im Allgemeinen von D. Ernst Weiss“ (in den Abhandlungen der naturf. Ges. zu Halle V. 1. 1860). Es ist dieses eine grosse, höchst dankenswerthe Arbeit, welche uns die Gesetze der Krystalle des Quarzes tüchtig erschliesst. Sie ist der bekanten Abhandlung über den Kalkspath von Zippe an die Seite zu setzen. Der Formen-Reichthum beim Quarz ist noch grösser, als der des Kalkspathes.

„Grundzüge der Mineralogie von D. Gustav Leonhard. Zweite, neu bearbeitete Auflage.“ (Leipzig und Heidelberg, 1860.) Die neue Auflage hat bedeutend gewonnen; der krystallographische Abschnitt ist ausführlicher behandelt nach Naumann's Methode. Die neu entdeckten Mineralien wurden sehr vollständig aufgenommen. Das Buch erfüllt seinen Zweck.

„Mémoire sur le mode de formation des cones volcaniques et des cratères, par G. Poulett Scrope. Traduit de l'anglais par Endymion Piaraggi.“ (Paris, 1860.) Eine Polemik gegen die Arbeiten von L. v. Buch, A. v. Humboldt, Elie de Beaumont u. A. über die Erhebungs-Krater und die vulcanischen Erhebungen im Allgemeinen, aber dabei eine reiche und werthvolle Sammlung von Beobachtungen über vulcanische Phänomene. Ob der eigentliche Zweck der Schrift in derselben erreicht ist, könnte zweifelhaft gehalten werden.

„Ein Beitrag zur Kenntniss der Trachyte des Siebengebirges, von D. Gerhard vom Rath.“ (Bonn, 1860.) Der Verfasser, ein thätiges Mitglied der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, sondert und ordnet in dieser Abhandlung die Trachyte des Siebengebirges nach ihrem mineralogischen und chemischen Bestande und nach ihrem relativen Alter.

„Bad Neuenahr und seine Umgebungen. Für Curgäste und Geschichtsfreunde, von D. Julius Wegeler“ (Bonn, 1861) gibt gute Kunde über das neue interressante Bad. Das Historische ist darin mit besonderer Vorliebe und von weniger bekannten Seiten behandelt. Da die Schrift einen rheinischen Gegenstand behandelt und einen Rheinländer zum Verfasser hat, so glaubte der Redner, dieselbe hier berühren zu dürfen.

„Geschichte der Kaiserlichen Leopoldino-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher während des zweiten Jahrhunderts ihres Bestehens, von Jos. Daniel Neigebaur.“ (Jena, 1860. Quarto.) Es dürfte für Manche von Interesse sein, die allerdings interessante Geschichte des alten Instituts näher kennen zu lernen und von seinen Leistungen einen Ueberblick zu erlangen, welchen Zweck die fleissige Zusammenstellung gut erreicht. Der sehr thätige damalige Präsident der Akademie, D. Kiefer in Jena, ist erfolgvoll bemüht, den alten Glanz des Instituts der Zeit entsprechend zu erhalten und zu erhöhen.

Geh. Medicinalrath D. Naumann, an einen früheren Vortrag anknüpfend, versuchte den Beweis zu führen, dass der Faserstoff, unter allen Umständen, als ein Produkt der regressiven Metamorphose, nämlich als verbrauchte Gewebesubstanz, zu betrachten sei, und dass derselbe unter keiner Bedingung geeignet ist, zur Bildung von normaler Gewebesubstanz verwandt zu werden. Indem beim Stoffwechsel das zum Aufbau der verschiedenen Gewebe erforderliche Material aus dem Albumen des Plasma's geschöpft wird, tritt verbrauchte oder durch das Leben abgenutzte Gewebesubstanz an die interstitielle Flüssigkeit zurück und erscheint demzufolge in der Form des Lymph-Faserstoffes. Der letztere, welcher durch einen geringeren Grad von Gerinnbarkeit vom Blut-Faserstoffe sich unterscheidet, wird durch die Lymphgefässe, zum Theil aber auch unmittelbar, durch die Wandungen der Haargefässe, dem Blute stetig zugeführt und nimmt hier allmählich diejenigen Eigenschaften an, durch welche der Blut-Faserstoff ausgezeichnet ist. Die Annahme, nach welcher der Lymph-Faserstoff selbst als

ein modificirter Blut-Faserstoff zu betrachten wäre und aus dem Plasma stamme, das, durch die Wandungen der Haargefässe transsudirend, neben dem Albumen zugleich Minimal-Quantitäten von Faserstoff enthält — lässt sich nicht vertheidigen; denn wäre dem also, so müsste doch irgend eine Quelle für den Blut-Faserstoff sich nachweisen lassen. Da jedoch weder im Chymus noch im Chylus (bevor die ihn führenden Canäle die Gekrösdrüsen erreicht haben) Faserstoff ausfindig gemacht werden konnte, so bleibt kein Ausweg übrig, als das Fibrin des Blutes aus demjenigen Fibrine herzuleiten, das in der interstitiellen oder parenchymatösen Flüssigkeit sich befindet, mit welcher alle Gewebe getränkt sind. Ueber die Herkunft und die Bedeutung des letzteren kann wohl kein Zweifel bestehen. Da weder die Eiflüssigkeiten, noch die Milch eine Spur von Faserstoff wahrnehmen lassen, da derselbe im Blute von Hungernden nicht ab-, sondern zunimmt, und da in allen Fällen, wo Abmagerung entsteht und viele Gewebesubstanz consumirt wird, wo überhaupt der Stoffwechsel unvollkommen geschieht, die Ziffer des Faserstoffes im Blute steigt, so kann derselbe lediglich als die verbrauchte, der Rückbildung verfallende Gewebesubstanz aufgefasst und begriffen werden. Setzen sich der gehörigen Durchführung des Stoffwechsels in irgend einem Organe Hindernisse entgegen, so wird zunächst der Ansatz von neuem Material erschwert oder verhindert. Nichts desto weniger geht aber die Rückgabe der durch das Leben verbrauchten Gewebesubstanz ununterbrochen von Statten; ja, dieselbe muss in gleicher Proportion zunehmen, in welcher das Organ, je nach der Art und dem Grade des eingetretenen Erkrankens, schutzlos geworden ist. Gegen diese Behauptung liesse der Einwurf sich erheben, dass es viele Krankheiten gibt, in denen die Menge des Faserstoffes im Blute nicht vermehrt, sondern im Gegentheil vermindert erscheint, obgleich sehr entschiedene Abmagerung Statt findet; wenn daher der Lymph-Faserstoff in so vermehrter Quantität vorhanden wäre, so müsste derselbe in entsprechendem Ueberschusse dem Blute zugeführt werden und in ihm nachweisbar sein, was gleichwohl nicht der Fall ist. Die-

ser Einwurf ist indessen nur scheinbar; denn man hat nicht bedacht, dass es ja thatsächliche Einwirkungen gibt, durch welche die freie Gerinnbarkeit des Faserstoffes (daher das Kriterium für seine Erkenntniss in Krankheiten) für kürzere oder längere Zeit, selbst für immer mehr oder minder beschränkt und selbst ganz aufgehoben werden kann. Es ist genügend, hier nur an die Einwirkung der Alkalien, insbesondere des Ammoniaks, auf die Constitution des Faserstoffes erinnert zu haben. Das Blut kann in solchen Fällen mit Faserstoff überladen sein; aber derselbe wird nicht gefunden, weil er die Eigenschaft der freien Gerinnbarkeit eingebüsst hat. Dass er jedoch in vermehrter Quantität im Blute enthalten sein müsse, darüber lässt die Abmagerung keinen Zweifel zu. Ein Beispiel dürfte das Verhältniss anschaulich machen: Der Typhus gehört zu den sogenannten hypinotischen, d. h. zu denjenigen Krankheiten, in welchen die Ziffer des Faserstoffes vermindert ist. An einem anderen Orte ist der Beweis geführt worden, dass das den Typhus bedingende Agens genau eben so auf die Constitution des Faserstoffes einwirkt wie das Ammoniak. Nun lehrt die Erfahrung, dass die Abnahme oder Verminderung des Blut-Faserstoffes bei Typhuskranken kaum bis zur Mitte des Krankheits-Verlaufes oder etwas darüber hinaus sich erhält. Von diesem Zeitpunkte an beginnt das Fibrin sich wieder zu vermehren; ja, es kann, bevor der Kranke die Reconvaleszenz erreicht, das normale Mittel sogar übertreffen, — mithin zu einer Zeit, wo die Erscheinungen des Krankseins in der Regel (nach dem Urtheile der Umgebungen) sich nicht vermindert haben, sondern öfter verschlimmert erscheinen, wo die Abmagerung noch fortdauert, und wo die Zufuhr durch Nahrungsmittel noch sehr gering bleibt. Die Erklärung dieses Phänomens beruht darauf, dass gegen die Mitte des Typhus-Prozesses das neugebildete Miasma (oder Contagium) in zunehmender Menge aus dem Blute ausströmt und dasselbe verlässt. Damit wird aber auch diejenige Ursache reducirt, durch deren Einwirkung der grössere Theil des dem Blute zugeführten Lymph-Faserstoffes seiner gerinnbaren Eigenschaften beraubt worden war. Nothwendig

muss demgemäss die Quantität des gerinnbaren Faserstoffes wieder im Zunehmen begriffen sein. Selbst im Blute von hektischen und phthisischen Menschen ist in der Regel eine gewisse Vermehrung des Faserstoffes im Blute nachweisbar, obgleich bei dem so rasch fortschreitenden Schwunde der Gewebesubstanzen des Körpers auch die Quantität des überhaupt noch abzugebenden, verbrauchten Materials nicht mehr übermässig gross sein kann. Man darf mithin wohl die Folgerungen zulassen: a) dass der Faserstoff keine ernährende, sondern eine verbrauchte Substanz sei; b) dass derselbe dem Blute von aussen, d. h. aus der interstitiellen oder parenchymatösen Flüssigkeit, zugeführt werde. Sind diese Folgerungen genau, so darf die Lehre von den, besonders entzündlichen Exsudaten und Infiltraten in der Form, wie dieselbe bisher meist vorgetragen zu werden pflegte, nicht für richtig gehalten werden. Man weiss, dass nach der Ausbildung einer acuten Pneumonie binnen kurzer Zeit grosse Quantitäten von Faserstoff, welcher allmählich gerinnt, im Lungengewebe angesammelt werden können; man weiss, dass ein ganzer, ja, gleichzeitig mehrere Lungenlappen in eine starre, der Luft unzugängliche Masse umgewandelt zu werden vermögen. Nach der gewöhnlichen Annahme stammt dieser ungeheuere Vorrath aus dem Blute her, welches durch den Entzündungsheerd fliesst, indem es durch die Wandungen der kleinsten, d. h. der Haargefässe, transsudire. Dass dieses geschehen könne, bezweifelt man um so weniger, weil der Faserstoff-Gehalt der ganzen Blutmasse, statt 0,002 oder 0,003, unter den jetzt eingetretenen Umständen 0,012, ja, 0,015 betragen könne. Gleichwohl bestehen diese Angaben nicht vor einer sorgfältigeren Prüfung. Hier sollen nur einige Gegengründe angeführt werden: 1. Eiweissstoff und Faserstoff vermögen nur dann die Wandungen der Haargefässe mit Leichtigkeit zu durchdringen und aus dem Blute in grösserer Menge nach aussen zu gelangen, wenn sie in der erforderlichen Quantität von salzhaltigem Blutserum sich gelöst befinden. Indem jedoch, mit dem ersten Beginnen der entzündlichen Stase oder Stockung des Blutes in den Haargefässen, deren Inhalt (d. h. die Blutzellen und

das Plasma) in dem Verhältnisse, als derselbe seines löslichen Vehikels, nämlich seines Wassergehaltes, allmählich beraubt worden ist, zu einer verdichteten und verdickten, zähflüssigen Masse wird, so muss nothwendig auch die Menge von Plasma vermindert werden, welche aus dieser Masse nach aussen zu gelangen vermag. 2. Ist die entzündliche Stase erst ausgebildet worden, so sind die von dem strengflüssig gewordenen Blute angefüllten und ausgedehnten Haargefässe kaum befähigt, frisches, gehörig flüssiges Blut in irgend beträchtlicher Menge noch aufzunehmen. Da mithin das in den kleinsten blutführenden Canälen stagnirende Blut keine Zufuhr von Faserstoff aufzunehmen im Stande ist, so kann es um so weniger enorme Quantitäten desselben abgeben. 3. Es ist durchaus nicht einzusehen, wie die Bildung eines localen Krankheitsheerdes zur ursprünglichen oder autochthonen Vermehrung des Faserstoffes im Blute die Veranlassung sollte geben können. Dagegen wird die Erklärung dieser Faserstoff-Zunahme und das Verhältniss über den eigentlichen Grund der entzündlichen Stase vollkommen einleuchtend, sobald man auf diejenigen Umstände sein Augenmerk richtet, von denen die zunehmende Anhäufung des Lymph-Faserstoffes in den Geweben abhängt. 4. Wenn man sich das soeben angegebene Verhältniss vergegenwärtigt, so begreift man leicht, dass die Lymphgefässe (dazu bestimmt, sowohl die Residuen des Stoffwechsels, als auch das überschüssig abgegebene Plasma dem Blute zuzuführen) immer weniger vermögend sein werden, den in rascher Progression sich ansammelnden Lymph-Faserstoff in proportionirter Quantität aufzunehmen. Dieses Material ist aber eben so wohl gegen die Haargefässe des Entzündungsheerdes gerichtet, indem (nach bekannten Gesetzen) das Blut auf seinem Wege durch die Haargefässe überall nicht bloss gibt, sondern auch empfängt. 5. Stellt man sich nun vor, dass das Blut, indem es durch die Haargefässe des Entzündungsheerdes (oder derjenigen Gewebe, in denen der Stoffwechsel eine plötzliche Hemmung oder Behinderung erfahren hat) hindurchfliesst, in stets zunehmender Proportion Lymph-Faserstoff aufzunehmen genöthigt wird, so kann jener Erfolg,

den man Stase nennt, gar nicht ausbleiben. Das Blut muss nämlich dickflüssiger werden, langsamer abfliessen, die Canäle ausdehnen, und wird nahezu zum Stillstand gelangen, sobald der eindringende in ihm stetig zunehmende Faserstoff die an einander geschobenen Blutkörperchen zu verkleben vermag. Die Entzündung hat mithin ihren Grund nicht in dieser oder jener fingirten Ursache, sondern einzig und allein in demjenigen Grade der Ueberladung der Haargefässe eines Theiles mit Lymph-Faserstoff, dass das in diesen Gefässen fliessende Blut zum Stillstande gebracht werden muss. 6. Die bedeutende Vermehrung der Faserstoff-Ziffer in der gesammten Blutmasse, die man bei der Bildung eines wichtigen Entzündungsheerdes und in manchen anderen Krankheiten entstehen sieht, hat einen eben so einfachen Grund. Durch die Rückwirkung der Local-Affection auf den ganzen Organismus und durch die herbeigeführte plötzliche Erschwerung seiner lebendigen Wirksamkeit wird überall auf eine ähnliche, nur viel geringfügigere Weise der Stoffwechsel erschwert. Davon ist der Erfolg, dass mehr abgenutzt und abgesetzt als gewonnen und in der Form von Gewebesubstanz angesetzt wird. Demgemäss muss der Lymph-Faserstoff in zunehmender Menge in der interstitiellen Flüssigkeit angehäuft werden. Eine grosse Anzahl von anderen, sowohl physiologischen als pathologischen Fragen und Erörterungen schliessen sich dieser Betrachtung an.

Prof. D. Busch besprach die Retinal-Veränderungen, welche zuweilen in Begleitung von Morbus Brightii auftreten, und theilte Beobachtungen von sehr acut verlaufenden Fällen mit, bei welchen die Sehstörung das erste Symptom war, welches auf die Nierenerkrankung hinwies.

D. Ad. Gurlt bemerkte zu dem Vortrage von Geheimrath Nöggerath, dass das Zink bisher allerdings mit Sicherheit nur in hexagonalen Krystallen, welche von Nöggerath und Rose beschrieben wurden, beobachtet sei. Dieselben kamen in grosser Menge in einem Schmelzkessel auf dem Altenberge vor und finden sich in einzelnen Exemplaren in vielen mineralogischen und me-

tallurgischen Sammlungen, z. B. auch zu Freiberg. Die Krystalle sind sechsseitige Säulen mit gerader Endfläche und einem sehr scharfen Dihexaëder, übrigens sehr vollkommen ausgebildet. Wenn Frank H. Storer bezweifelt, dass diese Beobachtungen von Nöggerath richtig seien, weil durch die Analyse nicht festgestellt sei, ob die Krystalle wirklich Zink sind, so hat er Unrecht, da sie allerdings, und zwar von Plattner, untersucht wurden, welcher in ihnen ausser Zink nur eine Spur von Blei vorfand. Dass übrigens das Zink auch noch im regulären Systeme krystallisiren könne, ist desshalb sehr wahrscheinlich, weil es, mit Kupfer in verschiedenen Verhältnissen legirt (Mengpresse, Messing, Schiffsmetall), stets in regulären Formen krystallisirt. Gleichwohl sind reguläre Zinkkrystalle bisher wohl noch nicht beobachtet worden. Die von Niklès' angeblich beobachteten regulären Formen (Pentagondodekaëder) sind keine wirklichen Krystalle, sondern, wie Gust. Rose schon vor längerer Zeit an Niklès Krystallen selbst nachwies, nur Polyëder, deren Oberfläche von ganz regellos liegenden Flächen begränzt werden, gerade so, wie dieselbe Erscheinung auch beim geschmolzenen Pyromorphit (phosphorsaures Bleioxyd) beobachtet wird.

Physikalische Section.

Sitzung vom 9. Januar 1861.

Prof. D. Landolt theilte die Resultate einer Untersuchung über das Stibmethyl und seine Verbindungen mit. Dieses metallhaltige organische Radical, aus 1 At. Antimon und 3 At. Methyl bestehend, war von ihm schon vor längerer Zeit dargestellt, aber noch nicht näher untersucht worden. Man erhält es durch Einwirkung von Jodmethyl auf Antimonnatrium, und zwar werden diese beiden Substanzen in kleinen Kolben zusammengebracht, die man sodann durch eine Röhre mit einer Vorlage verbindet, aus welcher vor Beginn der Operation die atmosphärische Luft durch längeres Hindurchleiten von Kohlensäuregas vollständig verdrängt worden ist. Die Masse erhitzt sich von

selbst, es geht zuerst unverändertes Jodmethyl über und hierauf Stibmethyl als farblose Flüssigkeit, welche die Eigenschaft besitzt, bei Zutritt von Luft sich von selbst zu entzünden. Da der Siedepunkt der beiden Destillate wenig von einander verschieden ist, so gelingt es nicht, sie durch fractionirte Destillation zu trennen, man sammelt sie daher in der nämlichen Vorlage, und lässt hierauf die erhaltene Flüssigkeit bei Luftabschluss einige Stunden stehen. Hierbei verbindet sich das Stibmethyl allmählich mit dem Jodmethyl, und es resultirt ein weisses, leicht krystallisirbares, an der Luft unveränderliches Salz. Es ist dies das von dem Vortragenden schon früher untersuchte Jodstibmethylium = Sb $(C_2\ H_3)_4$. J. Aus diesem Körper lässt sich leicht das reine Stibmethyl darstellen, indem man ihn mit gepulvertem Antimonnatrium mengt und die Masse in einem passenden Destillations-Apparate erhitzt, wobei wieder zur Abhaltung der Luft fortwährend ein Strom von Kohlensäure durch den Apparat geleitet werden muss. Das erhaltene Product wird nochmals über Antimonnatrium rectificirt und so das reine Stibmethyl als eine wasserhelle Flüssigkeit von sehr unangenehmen Geruch erhalten, welche in Berührung mit der Luft sogleich sich entzündet und mit fahler Flamme, unter Abscheidung eines starken Rauches von Antimonoxyd, verbrennt. Die Verbindung besitzt einen Siedepunkt von 80°. In Wasser ist sie unlösslich, lässt sich dagegen leicht mit Alkohol, Aether und Schwefelkohlenstoff mischen.

Das Stibmethyl vereinigt sich direct mit Sauerstoff, Schwefel und den Haloiden zu krystallisirbaren Verbindungen, und zwar werden immer 2 At. dieser Elemente von 1 At. des Radicals aufgenommen. Von diesen Verbindungen sind folgende dargestellt worden: Stibmethyloxyd Sb $(C_2\ H_3)_3\ O_2$ entsteht bei der langsamen Oxydation einer alkoholischen Stibmethyllösung an der Luft oder durch Zersetzung von Stibmethyljodid mit Silberoxyd. Es bildet eine weisse, krystallinische, in Wasser und Alkohol leicht lösliche Masse, welche sich mit Säuren zu Salzen vereinigt. Die wässerige Lösung reagirt alkalisch und scheidet aus mehreren Metallsalzen die Oxyde aus. —

Stibmethylsulfid Sb $(C_2\ Cl_3)_3\ S_2$ wird durch Kochen einer ätherischen Stibmethyllösung mit Schwefel erhalten. Beim Erkalten scheiden sich feine, weisse Nadeln aus. In Wasser ist es schwer löslich, die Lösung gibt mit Cadmium, Blei und Silbersalzen Niederschläge von Schwefelmetall. — Stibmethylchlorid Sb $(C_2\ H_3)_3\ Cl_2$. Reines Stibmethyl entzündet sich in Berührung mit Chlorgas; wird dasselbe jedoch mit Schwefelkohlenstoff vermischt, so ist die Einwirkung gelinder, und es scheidet sich ein weisser Körper ab, der auch bei längerem Durchleiten von Chlorgas sich nicht mehr verändert. Das Stibmethylchlorid fällt ferner als krystallinischer Niederschlag zu Boden, wenn Salzsäure mit Stibmethyloxyd oder dem salpetersauren Salze desselben vermischt wird. Es ist in warmem Wasser und Alkohol löslich, beim Erkalten der Lösung erhält man Krystalle, welche dem hexagonalen System angehören. Stibmethylbromid Sb $(C_2\ H_3)_3\ Br_2$ entsteht, wenn man Brom so lange zu einer weingeistigen Stibmethyllösung setzt, als dessen Farbe noch verschwindet. Es bildet sich ein weisser Körper, welcher aus warmem Wasser unkrystallisirt in hexagonalen Säulen erscheint. — Stibmethyljodid Sb $(C_2\ H_3)_3\ J_2$ wird ebenfalls direct durch Vermischen alkoholischer Jod- und Stibmethyllösungen erhalten, wobei es sich als ein voluminöses Haufwerk von feinen, weissen Nadeln abscheidet. Das Salz ist in heissem Wasser und Alkohol löslich, die durch Verdunsten der wässerigen Lösung erhaltenen Krystalle sind isomorph mit denjenigen der Brom- und Chlorverbindung. Werden gleiche Acq. einer der obigen Haloidverbindungen und Stibmethyloxyd in wässeriger Lösung mit einander vermischt und die Flüssigkeit verdunstet, so scheiden sich Oxyhaloidverbindungen aus. So erhält man Stibmethyloxychlorid Sb $(C_2\ H_3)_3$ O. Cl, indem man eine wässerige Lösung von Stibmethylchlorid genau in zwei Hälften theilt, die eine durch Behandlung mit Silberoxyd in Stibmethyloxyd überführt und nach dem Filtriren die andere Hälfte zusetzt. Durch Abdampfen resultiren farblose, glasglänzende Krystalle. Auf gleiche Weise kann ein Stibmethyloxybromid Sb $(C_2\ H_3)_3$O. Br. und

Stibmethyloxyjodid Sb $(C_2 H_3)_3$ O. J erhalten werden, welche beide Körper durch ihr grosses Krystallisationsvermögen ausgezeichnet sind. Die Krystalle scheinen hexagonal zu sein. Beim Erhitzen werden alle diese Körper unter Ausscheidung von sich entzündendem Stibmethyl zersetzt. Das salpetersaure und schwefelsaure Salz des Stibmethyls lässt sich durch Zersetzung der Jodverbindung mit den Silbersalzen obiger Säuren erhalten. Sie bilden ebenfalls krystallisirbare, in Wasser leicht lösliche Körper.

Prof. C. O. Weber legte der Gesellschaft eine Anzahl von Blattabdrücken in vulkanischem Tuffe von Plaidt bei Andernach vor, welche ihm vom Herrn Ober-Berghauptmann v. Dechen mitgetheilt wurden. Dieselben werden durch Zeichnungen erläutert. Sie bestätigen vollständig das schon früher von dem Vortragenden ausgesprochene Urtheil, dass die Bildung dieses Tuffes in die Tertiärzeit hinein zu verlegen ist, — ein Umstand, der in so fern von entscheidender Wichtigkeit ist, als dadurch das Alter der rheinischen Vulkane in eine viel frühere Zeit hinauf versetzt wird, als man bisher annahm. Die Pflanzen sind offenbar an derselben Stelle, wo sie sich fanden, gewachsen, und aus ihrer Lage und Haltung kann man schliesen, dass sie von der vulkanischen Asche, die noch jetzt eine sehr lockere und pulverige Beschaffenheit zeigt, eingehüllt wurden. Die meisten sind verkrümmt, einige unter der Last geknickt und zerrissen. Zahlreiche Höhlungen im Tuffe sind durch eingehüllte und später verweste Stengel bedingt. Die Blätter gehören grösstentheils Pflanzen an, welche sich auch in der niederrheinischen Braunkohle, namentlich besonders zu Rott finden; es sind mit Sicherheit nachweisbar: Salix elongata Web. Populus latior, ABr. Alnus Kefersteinii, Juglans bilinica, Acer pseudo-campestre, Rhamnus Dechenii, Ceanothus ebuloides, Cinnamomum polymorphum Heer. Ausserdem findet sich ein Nymphäenblatt (?), ein Carex (?), ein Aspidium n. spec., und endlich, ziemlich zahlreich, ein schon früher vorgezeigtes sehr interessantes Blatt, welches der Vortragende mit dem Namen Zingiberites pitcairniaefolius be-

legte, und welches seine nächsten Analoga unter den Blättern der gewürzreichen und entschieden tropischen Familie der ingwerähnlichen Pflanzen, Amomum cardamomum, Globba u. s. w. findet und somit sehr bestimmt den tertiären Charakter bestätigt. Auch in der wetterauer Braunkohle findet sich ein ähnliches, von Ludwig aber irrthümlich als Convallaria latifolia, mit der es keine Uebereinstimmung in der Nervatur zeigt und das viel mehr mit Canna coccinea übereinkommt, bestimmtes Blatt. In den Bernsteinschichten des Samlandes kommt auch ein Zingiberites vor; ein Beweis für die bedeutend wärmere Beschaffenheit des Klima's während der Bernsteinzeit, die übrigens mit der Bildung der rheinischen Braunkohle in dieselbe Epoche fällt.

Der Vortragende legte ferner eine Anzahl von Blättern aus der Braunkohle des Westerwaldes von der Grube Wilhelmsfund bei Westerburg vor, welche es vollständig feststellen, dass diese mit den niederrheinischen derselben Epoche angehören; alle zu Westerburg bis jetzt gefundenen Arten finden sich auch am Niederrhein bei Rott, nämlich: Libocedrus salicornioides, Salix elongata, Populus ovalis (cordata), Carpinus grandis, Ulmus Bronnii, Alnus Kefersteinii, Quercus neriifolia, grandidentata und lonchitis, Ficus lanceolata, arcinervis, elegans, populina, und tiliaefolia, Laurus princeps, Juglans acuminata, Rhus ailanthifolia, Dodonaea pteleaefolia, Acer trilobatum in allen Varietäten, ferner A. grossedentatum, integrilobum, indivisum, Xanthoxylon Braunii, Sapotacites Ungeri, Dombeyopsis Dechenii, Cassia lignitum und C. ambigua, — 27 Arten, die übrigens meistens auch in der Wetterau vorkommen; jedenfalls steht die westerwälder Braunkohle der niederrheinischen näher, als der wetterauer. Besonders hebt W. noch einen eigenthümlichen Samen hervor, der auch zu Rott vorkommt und den er mit Artemisia verglichen, ohne zu einer sicheren Bestimmung kommen zu können. Ficus populina Heer, sehr ähnlich der F. elegans Web., ist am Niederrhein selten, kommt aber auch vor. Die Kohle ist ein sehr dichtes bituminöses Gemenge von Pflanzen-Resten und erinnert in ihrem Aussehen mehr an die salzhauser, als an die rotter Braunkohle. In derselben

hat sich auch ein ziemlich erhaltenes Wirbelthier, welches vorgezeigt ward und in welchem Herr Prof. Troschel einen Frosch zu erkennen glaubte, gefunden.

Bei dieser Gelegenheit legte Weber der Gesellschaft das seit einiger Zeit beendigte ausgezeichnete Werk von Prof. O. Heer: „Die tertiäre Flora der Schweiz", so wie drei Abhandlungen von Gaudin und Strozzi über italienische Tertiärpflanzen vor. Die letzteren ergänzen in einer sehr erfreulichen Weise unsere noch immer lückenhaften Kenntnisse über die pflanzenreichen tertiären Gebilde Italiens, von denen namentlich die Flora des Monte Bolca noch immer einer ausführlichen Bearbeitung harrt. Durch die Beschreibung der Pflanzen der Wetterau von Ludwig sind wir nunmehr im Stande, eine Uebersicht über die Tertiärfloren des mittleren Europa zu gewinnen, und Heer hat bereits in dem dritten Theile seines Werkes eine sehr vollständige Zusammenstellung geben können. Diese grossartige Arbeit umfasst nämlich nicht allein eine ganz ausserordentliche Anzahl neuer Pflanzen mit vortrefflich ausgeführten Abbildungen, aus deren Anschauung man in der That über die stupende Fülle der baum- und strauchartigen Gewächse während der Tertiärzeit in Staunen versetzt wird, sondern sie gibt auch eine sehr vollständige Einsicht in die pflanzen-geographischen und klimatischen Verhältnisse dieser Epoche.

Vor Allem wird ersichtlich, dass die Braunkohlen sehr verschiedenen Epochen der Tertiärzeit angehören, und dass sich während derselben das Klima wesentlich geändert haben muss. In der eocenen Epoche erfordert die Flora Europa's ein entschieden tropisches Klima; es finden sich Pflanzen, deren Analoga vorzugsweise Ostindien und Australien angehören, wenige amerikanische Typen, keine, welche der gemässigten Zone entsprechen. In der miocenen Zeit herrschte zu Anfang ein subtropisches Klima, welches unsere jetzige mittlere Jahres-Temperatur um 11° C. übertraf, und es traten vorwaltend amerikanische Typen auf. Anfangs sind die tropischen Formen noch sehr häufig, die amerikanischen Typen mischen sich in der pliocenen Zeit mit mediterraneischen; doch kommen auch in

dieser noch subtropische Formen vor, und wir sind genöthigt, für die pliocene Zeit z. B. für die Schweiz noch eine mittlere Jahreswärme von 17—18° anzunehmen, was auch durch die Faunen bestätigt wird. Mit dem Emporsteigen der Alpen geht dagegen eine grosse Veränderung vor, und in der diluvialen Epoche finden sich nur noch einzelne amerikanische und australische Formen. Für die verschiedenen Epochen der Tertiärzeit lassen sich übrigens bestimmte Leitpflanzen aufstellen, während andere Pflanzen durch die ganze Tertiärzeit hindurchgehen; so der Glyptostrobus europeus, dessen Analogon jetzt China und Japan, die Sequoia Langsdorfii, deren Verwandte jetzt Californien bewohnen; dann Arundo Goepperti, der Arundo Donax vergleichbar, zwei Nussbäume, eine Planera, der Liquidambar, die Cassia lignitum. Uebrigens war das Klima z. B. zur untermiocenen Zeit nicht in ganz Europa das gleiche, sondern es lässt sich eine zonenweise Verbreitung der Wärme aus den vorkommenden Pflanzen schliessen. So sehr die isländische Braunkohlen-Flora mit ihren Laubbäumen*) von der jetzigen isländischen Flora abweicht, so finden sich doch weder tropische noch subtropische Formen. Auch für die südlichsten Typen (Tulpenbaum) würde ein Klima von 9° C. genügen, während Raykijavik jetzt 4 — 5° C. hat. Dasselbe zeigt die Bernstein-Flora, deren südlichste Form der Campherbaum, circa 15° C., erfordert während Danzig jetzt 7° hat. Die Palmengränze liegt im Tertiärlande bei 51½° n. Br., nämlich in unserer Gegend, und würde wie die jetzige Palmengränze circa 18° mittlere Jahres-Temperatur erfordern.

Die auffallende Thatsache, dass die miocene amerikanische Flora zwar grösstentheils dieselben Typen zeigt, welche noch jetzt in Amerika leben, neben ihnen aber solche, die jetzt nur in Asien angetroffen werden, lässt sich nicht durch das gleiche Klima erklären, eben so wenig wie das Vorkommen der ungemein zahlreichen, rein amerikanischen Formen in der Tertiär-Flora Europa's. Für die Erklärung

*) Auch auf Spitzbergen fand man fossiles Holz und Laubblätter in Braunkohlen.

dieser merkwürdigen Erscheinung nimmt Heer an, dass zur Tertiärzeit das Inselland, welches Europa damals bildete, mit Amerika durch einen später versunkenen Continent, die Atlantis, verbunden gewesen sei, für welche Hypothese die Flora der Shetlands- und Faroer-Inseln und Islands sprechen, so wie der merkwürdige Umstand, dass die arktische und alpine Flora, in Amerika, in Skandinavien und in den Alpen höchst eigenthümliche Uebereinstimmung zeigt.

Endlich legte Prof. Weber der Gesellschaft ein sehr nützliches, dem naturhistorischen Vereine von seinem Verfasser übersandtes Werkchen, die „Terminologia entomologica“ von Julius Müller in Brünn, vor, welches in lexicalischer Form die gebräuchlichen, wie die selteneren Termini der Insektenkunde enthält, und bei der Schwierigkeit der Bestimmung von Insekten allen Etymologen gewiss sehr willkommen sein wird, zumal es durch gute und sehr zahlreiche Abbildungen erläutert wird.

Ober-Berghauptmann von Dechen knüpfte an den Vortrag des Herrn Vorredners über die Blattabdrücke aus dem vulkanischen Tuffe bei Plaidt einige Bemerkungen über die Lagerungsverhältnisse ihres Fundortes. Der vulkanische Tuff, welcher durch diese Blattabdrücke als eine Ablagerung der Tertiärzeit charakterisirt wird, ist an keinem Punkte an der Oberfläche bekannt, sondern einzig und allein in dem von der Rauschenmühle an der Nette aus nach den Duckstein- (Trass-) Gruben bei Plaidt getriebenen Stollen aufgeschlossen. Derselbe wird von sehr verschiedenen Ablagerungen bedeckt. Er tritt bei dem Stollenlichtloche Nr. V zuerst über die Stollensohle, dann noch einmal etwas unterhalb des Stollenlichtloches Nr. VI. Ueber diesem hellbraunen feinerdigen Tuff lagert eine dünne Schicht von schwarzem, sandigem Tuff; darüber basaltische Lava von sehr wechselnder Stärke, von derselben Beschaffenheit wie die Lava, welche an der Rauschenmühle von der Nette durchbrochen wird und Veranlassung zu einem ansehnlichen Wasserfalle gibt. Die Lava wird von einer schwachen Lage von Löss bedeckt, der durch die Hohlräume von Wurzeln und von Baumstämmen, welche sich in die darüber liegenden

Schichten erstrecken, als eine vormalige Oberfläche der Gegend bezeichnet wird und gleichzeitig einen sehr bestimmten geognostischen Horizont bildet. Die Tertiärzeit war schon lange vor dem Absatz des Löss abgeschlossen. Darauf folgt nun eine Decke von losen Bimssteinstücken von 7 Fuss Mächtigkeit, welche überall in den plaidter und krufter Ducksteingruben durch ihren ausserordentlichen Wasserreichthum bekannt ist und gefürchtet wird; darüber die Ablagerung des vulkanischen Tuffes, von dem eine Abtheilung, der Duckstein, zur Bereitung von hydraulischem Mörtel sehr geschätzt und in grossen Massen in vielen Gruben gewonnen wird. Diese Ablagerung wird von einer zweiten, jüngeren Lage von Bimssteinen und von den unter dem Namen Britz bekannten dünngeschichteten Tuffen bedeckt, welche allgemein die Oberfläche dieser Gegend bilden. — Bei dieser Veranlassung wurde darauf hingewiesen, dass bereits in der Erläuterung zu der geognostischen Karte des Laacher See's von Berghauptmann v. Oeynhausen das Vorkommen von Pflanzenresten in dem Tuffe nahe am Steinberg bei Ober-Lützingen erwähnt ist, dass sich jedoch bisher keine deutlichen und bestimmbaren Exemplare daselbst haben auffinden lassen, was jedoch mit Berücksichtigung des Fundes bei Plaidt jetzt um so wichtiger erscheint.

Derselbe Redner legte sodann die beiden jüngst erschienenen Sectionen der geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen im Massstabe von $1/_{80000}$ vor, nämlich die Sektionen Tecklenburg und Minden. Diese Karte, welche die wichtigen geognostischen Verhältnisse beider Provinzen in einem übersichtlichen und doch noch detaillirten Bilde zur Anschauung bringt und desshalb für volkswirthschaftliche und industrielle Verhältnisse von eben so grosser Wichtigkeit, wie für wissenschaftliche Zwecke ist, wird überhaupt aus 34 Sektionen bestehen, von denen bisher 21 Sektionen erschienen sind, welche durch die beiden vorgelegten neuesten Sektionen ein zusammenhangendes Ganzes bilden. Diese Sectionen bilden fünf horizontale Banden, von Norden anfangend; in der ersten Bande vier Sektionen, näm-

lich: Ochtrup mit dem Titel, Tecklenburg, Lübbecke und Minden; in der zweiten Bande fünf Sektionen: Cleve mit der Farbenerklärung Coesfeld, Münster, Bielefeld und Höxter; in der dritten Bande fünf Sektionen: Geldern, Wesel, Dortmund, Soest und Warburg; in der vierten Bande vier Sektionen: Crefeld, Düsseldorf, Lüdenscheid und Berleburg; in der fünften Bande drei Sektionen: Aachen, Köln und Siegen. In dieser Bande fehlt noch die vierte, östliche Sektion Lasphe. Eine recht allgemeine Verbreitung dieser Karte kann nur gewünscht werden, da nicht allein dadurch die Kenntniss des vaterländischen Bodens wesentlich befördert wird, sondern auch Berichtigungen, die bei dem grossen Umfange der Karte gar nicht ausbleiben, am ehesten erlangt werden. Für die leichte Verbreitung dieser Karte ist durch den Verkauf der einzelnen Sektionen zu dem überaus mässigen Preise von 1 Thlr. und durch ein besonderes Blatt, worauf sich die Erklärung der Farben befindet, allen Anforderungen entsprochen. Die Herstellung dieser Karte, welche bisher in dem königlichen lithographischen Institute zu Berlin in Farbendruck erfolgt ist und sich vielfacher Anerkennung erfreut, wird auch bei der Auflösung dieses Instituts in gleicher Weise gesichert und durch die rühmlichst bekannte Kartenhandlung von Simon Schropp in Berlin mit der von dem Herrn Handels-Minister Excellenz bewilligten Unterstützung ihrer Vollendung entgegen geführt werden.

Ferner zeigte Ober-Berghauptmann v. Dechen die Industrie-Karte von Oberschlesien, zur Statistik des Regierungsbezirkes Oppeln, vom Regierungsrath Schük, im Verlage von Julius Bädeker in Iserlohn, vor. Dieselbe stellt im Massstabe von $^1/_{300000}$ die Lage der Eisen- und Zinkhütten, der Steinkohlen- und Galmeigruben in diesem für die Industrie so sehr wichtigen Landestheile dar. Der Kreis Beuthen, welcher durch seine Kohlen- und Galmeischätze bei Weitem hervorragt, ist noch in einem grösseren Massstabe besonders dargestellt. Eine ähnliche Karte ist in demselben Verlage von dem arnsberger Regierungsbezirk vor einiger Zeit im Anschlusse an die Statistik desselben von dem Geh. Regie-

rungsrath Jakobi herausgegeben worden. Die Bemerkung auf der vorliegenden Karte: „Industrie-Karte von Preussen Nr. 2“, lässt erwarten, dass die Verlagshandlung dieses Unternehmen weiter auszudehnen beabsichtigt, wozu die wichtigen rheinischen Industrie-Bezirke besonders geeignet erscheinen. Je mehr die Naturwissenschaften von Einfluss auf die Industrie sind, und je mehr Bereicherungen ihnen wiederum aus diesem Kreise zufliessen, um so mehr erscheint es gerechtfertigt, auch an dieser Stelle auf solche Darstellungen die Aufmerksamkeit hinzulenken.

Endlich erwähnte derselbe Redner, dass in seiner Mittheilung über die Beobachtungen des Herrn Dr. Deike zu Mülheim a. d. Ruhr über Salmiak-Bildung der Irrthum sich eingeschlichen habe, dass das Material derselben aus den Steinkohlen-Aschenhaufen nicht der Zinkhütte, sondern der Puddlings- und Walzwerke von Jakobi, Haniel und Huyssen zu Oberhausen entnommen sei. Hr. Dr. Deike theilte dem Vortragenden ferner mit, dass das Vorkommen des Salmiaks, wie er schon früher vermuthet und wie seine späteren Nachforschungen ergeben, nicht isolirt sei, sondern sich überall da auf brennenden Halden zeige, wo die Bedingungen zu seiner Bildung vorhanden sind, welche er in dem Programme der Realschule zu Mühlheim a. d. Ruhr vom Jahre 1859 ausführlich behandelt habe. Die Bildung des Salmiaks in Oberhausen, welche Hr. Dr. Deike nun bereits seit beinahe zwei Jahren beobachtet, findet ununterbrochen Statt, da auch die Zufuhr von frischer Steinkohlen-Asche nicht aufhört, ist aber von der Witterung sehr abhängig, indem lang andauernder Regen den auf oder nahe unter der Oberfläche gebildeten Salmiak zerstört. Namentlich ist die Auffindung schöner Krystalle seltener geworden. Einige Stücke Salmiak vom Vesuv auf Lava von dem Ausbruche des Jahres 1850, welche er von Hrn. Dr. Krantz erhielt, sind in Krystallform, so wie in sonstigen chemischen und physikalischen Eigenschaften mit denen von Oberhausen vollkommen identisch; auch die gelbe Färbung durch Eisen-Chlorid stimmt überein. Dieselbe Uebereinstimmung zeigt sich mit dem Salmiak von Duttweiler. Bei

einem Besuche der Zeche Mönkhoffsbank bei Steele im September der Jahre 1859 und 1860 fand Hr. Dr. Deike die Oberflächen-Temperatur der Halde dieser schon seit längerer Zeit verlassenen Zeche 69°, also nicht mehr zur Salmiak-Bildung geeignet, wie er bereits früher nachgewiesen. Unter der Oberfläche fand er noch etwas Salmiak, aber viel sublimirten Schwefel, zum Theil in schönen, wenn auch sehr kleinen Krystallen, welche die Pyramide P, die Combination P und $\frac{1}{3}$ P., seltener P. $\breve{P}\infty$ und P. $\frac{1}{2}$ P. $_0$ P zeigen. Meistens zeigt er feine, lange Nadeln, die sehr mannigfaltige Formen bilden. Im September vorigen Jahres war die Halde noch mehr abgekühlt, aber doch entwich an einzelnen Stellen noch Wasserdampf. Die Bildung von Salmiak hatte aufgehört. Die brennende Halde der Zeche Charlotte zeigte ebenfalls zu dieser Zeit sehr schönen Salmiak, welcher aber nichts wesentlich Neues darbot. Nach einer Herrn Dr. Deike gewordenen Mittheilung liefert auch die brennende Halde der Zeche Engelsburg bei Bochum Salmiak. Auf den bei Mülheim a. d. Ruhr gelegenen Steinkohlengruben sind keine brennenden Halden vorhanden; die Asche wird sofort abgekühlt. Das Wasser der ganzen Gegend ist schwach kochsalzhaltig, wie Hr. Dr. Deike dies neuerdings bei einer Analyse des Brunnenwassers der dortigen Realschule nachgewiesen hat. Derselbe hat auch den Vorgang der Salmiak-Bildung im Kleinen wiederholt. Wird ein Gemenge gepulverter Steinkohle, kalcinirten Eisenvitriols und Kochsalz in einem Glasröhrchen erhitzt, so zeigt sich zuerst Wasserdampf, später beschlägt die Röhre mit sublimirtem Salmiak. Kohle mit gepulvertem Schwefelkies erhitzt, sublimirt Schwefel. Wird aber zuerst Schwefelkies und Kohle unter Luftzutritt erhitzt, dann Kochsalz zugemengt und von Neuem erhitzt, so entsteht eine schwache, aber deutliche Salmiak-Bildung. Von Mönkhoffsbank ist noch die Auffindung von Krystallen in der Form der rhombischen Pyramide des Schwefels zu erwähnen, welche sich bei der Untersuchung als eine Verbindung von Schwefel und Salmiak ergeben haben. Das Ver-

Digitized by Google

hältniss dieser beiden Körper ist aber bei der Seltenheit und der geringen Masse des Vorkommens nicht bestimmt worden. Gegenwärtig ist Hr. Dr. Deike mit der Untersuchung von geröstetem Blackband beschäftigt, welcher sich in vielen Stücken polarisch magnetisch zeigt. Auch die Schlacke des Hochofens der Friedrich-Wilhelms-Hütte zu Mühlheim a. d. Ruhr, welche in der Form des Olivins krystallisirt und dem natürlichen Fayalit, besonders von dem Mourne-Berge in Irland, gleicht, sind stark polarisch magnetisch.

Prof. Troschel legte die Zeichnung eines neuen Fundes in der Rotter Braunkohle vor, welcher ihm vom Hrn. Ober-Berghauptmann v. Dechen zur Untersuchung anvertraut ist. Es sind zwei Vorderbeine eines Wiederkäuers, von der Spitze der Zehen bis zu den Fusswurzelknochen. Die Phalangen und auch die Afterzehen sind deutlich erhalten. Da die Vergleichung eine nahe Uebereinstimmung mit dem lebenden Reh ergab, so glaubt der Vortragende annehmen zu dürfen, dass die vorliegenden Reste derselben Species angehören, wie die im poppelsdorfer Museum seit lange aufbewahrte Wirbelsäule mit den Rippen, die derselbe schon früher als Cervus (Capreolus) rottensis bestimmt hatte. Letztere gehörte einem Thiere von etwa 22 Zoll Höhe an, während dasjenige, von welchem der neue Fund stammt, etwas kleiner gewesen sein mag.

Hierauf sprach derselbe über die systematische Stellung der Perspectivschnecke (Solarium), von der er die Bewaffnung des Mundes untersucht hat. In neueren Zeiten hat man mehrfach dieser Gattung ein Gebiss ganz abgesprochen, und Gray setzt sie daher zu der Gruppe der Naktzüngler (Gymnoglossa). Dem Sprecher ist es aber gelungen, die Zunge mit ihrer Bewaffnung aufzufinden. Sie ist mit zahlreichen gekrümmten Haken besetzt, deren viele in einer Querreihe stehen, und die bei S. perspectivum meist zweispitzig, bei S. luteum zum Theil dreispitzig sind. Diese Schnecken scheinen demnach noch am ersten mit den Wendeltreppen (Scalaria) und den Blauschnecken (Janthina) vergleichbar und werden wohl als

besondere Familie in die Gruppe der Pteroglossa treten müssen. Dass das Gebiss bisher vergebens gesucht wurde, erklärt sich dadurch, dass es am Ende eines mehrere Zoll langen einziehbaren Rüssels liegt, welcher im eingezogenen Zustande einem langen Oesophagus gleicht und an dessen Anfange freilich die Kauorgane nicht gefunden werden konnten.

D. A. Gurlt sprach über die gewöhnlichsten Contractionsformen bei plutonischen Gesteinen, indem er an seinen in der vorletzten Sitzung der Gesellschaft gehaltenen Vortrag über die eigenthümlichen Structurveränderungen, welche Sandsteine erlitten hatten, die einer hohen Temperatur in Schmelzöfen ausgesetzt waren, anknüpfte. Die prismatische oder säulenförmige Absonderung lässt sich bekanntlich bei fast allen plutonischen Gesteinen beobachten und wurde auch nicht selten an steinigen Hochofenschlacken wahrgenommen. So beobachtete Hüttenmeister Bischof zu Mägdesprung am Harz eine prismatische Structur derselben, wenn sie auf einer ziemlich kalten Eisenplatte erkalteten, dagegen zeigten sie eine plattenförmige Absonderung, wenn sie auf flüssigem Eisen langsam erstarrt waren und sich nur nach einer Seite abkühlen konnten. Dieselbe Erscheinung tritt sehr ausgezeichnet bei vulkanischen Laven, namentlich in den Lavaströmen des Aetna zu Puzillo, Santa Tecla, Stazzo, Bofortizzo, ferner in dem grossen Strome auf, welcher 1669 Catania zerstörte, eben so in der bekannten Lavagrotte delle Colombe, welche aus schön geformten Säulenwänden besteht. Höchst ausgezeichnet und allbekannt ist dieses Phänomen bei dem Basalt, z. B. sehr schön auf dem Minderberge und Dattenberge bei Linz, in der Eifel an der Nürburg, dem hohen Kelberg, der hohen Acht und an vielen anderen Orten. Es findet sich ferner beim Dolerit von Steinheim im Vogelsgebirge, beim Trachyt an der Struth, bei Welcherath und dem Freienhäuschen in der Eifel, so wie im Mittelberge und Kunzberge bei Honnef. Von Trachytporphyr beobachtete Fr. Hoffmann über 100′ hohe prächtige Colonnaden an der

Nordküste der Inseln Palmarola und Monza im thyrhenischen Meere. Phonolith findet sich schön säulenförmig auf dem Mont d'Or und bei Krzemusch in Böhmen, Melaphyr bei Desdorf am südlichen Hundsrück, bei Cainsdorf in der Nähe von Zwickau in Sachsen, auf einem Melaphyrgange im Mühlenthale bei Elbingerode, endlich bildet er eine prächtige Säulenwand an der Fundi-Bai in Neuschottland. Diabas zeigt säulenförmige Struktur bei Gräveneck im Nassauischen, bei Niederbiel bei Wetzlar und auf einem mächtigen Gange bei Corndon in Wales. Augitporphyr beobachtete Redner eben so auf Gängen in der Umgegend von Christiania bei Krogsund am Sundvolden und Mulaasen, so wie in einer grösseren Porphyrmasse bei Holmestrand. Endlich findet man säulenförmige Absonderung des Quarzporphyrs in Eichberg bei Fürfelden in Rheinhessen, am Wildenberge bei Schönau in Schlesien, bei Silbergrund, Wechselburg und Frankenberg in Sachsen, und sogar schöne grandiose Säulen von Granit am Cap Landsend in Cornwallis. Die plutonischen Gesteine sind aber nicht allein im Stande, selbst säulenförmige Struktur anzunehmen, sondern dieselbe auch im Contakte auf sedimentäre Gesteine zu übertragen. So findet man eine säulenförmige Absonderung des Quadersandsteins am Gorischstein in der sächsischen Schweiz, bei Johnsdorf in Sachsen und am Schöberle in Böhmen in Berührung mit Basalt, des Buntsandsteins mit Basalt am Wildenstein bei Büdingen im Vogelsgebirge, mit Quarzporphyr im Gebirge Esterel in der Provence, des Steinkohlensandsteins mit Melaphyr am Lindenberge bei Ilmenau, des Devonsandsteins mit Basalt bei Dunbar in Schottland. Nach Hoffmann zeigt der Dolerit von Campiglia in Toskana in Berührung mit Quarzporphyr dieselbe Struktur, eben so die Steinkohle auf Grube Fixstern bei Waldenburg mit Quarzporphyr, auf Grube Rothhell in der Pfalz mit Melaphyr, im Steinkohlenbecken von Brassac mit Diabas, endlich die Braunkohle mit Basalt am Meissner in Hessen und bei Uttweiler im Siegkreise, so wie mit Phonolith bei Proboscht in Böhmen. Diesen Beispielen, welche zeigen, dass die prismatische Struktur viel häufiger

auftritt, als man gewöhnlich glaubt, könnten noch viele andere angereiht werden. Mindestens eben so häufig findet sich bei den plutonischen Gesteinen eine sphäroidische Struktur, oft zugleich mit der säulenförmigen Absonderung. Redner erinnert an die bekannten Kugelgranite, Kugelsyenite, Kugelporphyre, Kugeldiorite, Kugelbasalte u. s. f. Dieselbe Struktur fand Hoffmann in den Lavaströmen der liparischen Inseln wieder, auch wurde sie in grösseren Schlackenmassen beobachtet, welche man zu Saynerhütte und Königshütte langsam erkalten liess. Sie findet sich aber auch bei entschieden sedimentären Gesteinen, z. B. beim Quadersandstein in den Richterschlüchten in der sächsischen Schweiz, beim Steinsalz von Northwich in Cheshire und bei der Liassteinkohle von Fünfkirchen im Banat. Diese Struktur ist offenbar nur eine Aggregations-Erscheinung, welche einen erweichten Zustand voraussetzt, der den Gesteinstheilchen gestattete, sich beim Erhärten um gewisse Attractionscentra zu gruppiren; sie pflegt in frischen Steinen wenig sichtbar zu sein, tritt erst bei der Verwitterung deutlich hervor und beweist den ungleichmässigen Zusammenhang der Masse. Die Attractionskraft beherrscht das Gestein nur auf geringe Entfernungen, indem die grössten Gesteinskugeln einen Durchmesser von wenigen Fussen nicht überschreiten. Dagegen nimmt eine andere Erscheinung, welche mit dieser so oft verwechselt wird, gewaltigere Dimensionen an; es ist dieses die krummschalige und plattenförmige Absonderung, welche bisher nur bei plutonischen Gesteinen beobachtet wurde. Die gewöhnliche Absonderung zu mehr oder weniger dicken Platten ist allen Massengesteinen eigen und findet sich auch ausgezeichnet in allen Lavaströmen, bei denen die Ablösung stets parallel mit der Abkühlungsfläche ist, gerade so wie bei den von Bischof beobachteten, auf flüssigem Eisen erstarrten Hochofenschlacken. Bei Weitem seltener ist dagegen die krummschalige Absonderung, welche von Nöggerath zuerst im Basalt des Rückersberges bei Oberkassel nachgewiesen und auch vom Redner auf der Insel Staffa beobachtet wurde. Dasselbe Phänomen findet sich bei den Quarzporphyren

Sachens, ganz ausgezeichnet aber in gewissen Phonolithbergen, z. B. am Schlossberge bei Teplitz. Die krummschalige Absonderung führt nicht selten zu vollkommen geschlossenen sphäroidischen Formen, die sich jedoch durch ihre kolossalen Dimensionen von der eben erwähnten Aggregations-Erscheinung unterscheiden. Bei dem Phonolith erreichen derartige Sphäroide mehrere Hundert Fuss Durchmesser, im Basalto des Rückersberges befindet sich ein solches von über hundert Fuss Durchmesser und es wird auf ihm der dritte Steinbruch unterhalb der Casseler Lei betrieben. Die krummschalige und plattenförmige Struktur sind bei den plutonischen Gesteinen auf dieselbe Ursache zurückzuführen, nämlich auf die Contraktion der schon erhärteten Gesteinslagen und in Folge davon Absonderung von der erst erhärtenden Masse. Diese Ablösung findet stets parallel mit den Erkaltungsflächen, wie bei den Laven und Hohofenschlacken Statt, sie erscheint plattenförmig in wenig mächtigen, langgestreckten Strömen, krummschalig in grösseren Kuppen. Dass diese Contraktions-Erscheinung mit der erwähnten sphäroidischen Aggregation nichts gemein hat, geht daraus hervor, dass letztere der ersteren nicht selten untergeordnet ist, wie am Rückersberge, wo sich die krummschaligen Basaltplatten bei der Verwitterung in Kugeln auflösen. Endlich tritt auch die prismatische Absonderung in verschiedenen Formen, namentlich in verschiedenen Stellungen der Säulen zu dem Horizonte auf. Auf eigentlichen Gängen findet man die Säulen stets senkrecht auf den Kluftflächen stehen, daher in horizontaler Lage, wenn die Gangspalte selbst senkrecht ist. Eine verticale Säulenstellung findet sich bei allen stromartigen Ergüssen, wie bei dem Lavastrome des Aetna von 1669 und vielen Basalt- und Porphyrströmen; sie ist die gewöhnlichste und gleichfalls senkrecht auf die Erkaltungsflächen gerichtet. Neben diesen beiden Formen, bei denen die Säulen stets unter sich parallel bleiben, gibt es eine dritte, bei welcher die Säulen, wie die Scheite in einem stehenden Meiler, convergiren; sie ist seltener und dadurch zu erklären, dass die Masse in dem eigent-

lichen Eruptionstrichter erstarrte, dessen Wände die Abkühlungsfläche bildeten. In allen Fällen aber, so verschieden auch die Säulenstellung sein mag, ist sie senkrecht zur Erkaltungsfläche. Sehr häufig tritt nun gleichzeitig mit der prismatischen die krummschalige Absonderung auf, wie auf der Insel Staffa; alsdann entstehen die gewöhnlichen Gliedersäulen; kommt endlich noch die sphäroidische Structur dazu, so bilden sich die gegliederten Kugelsäulen aus, wie an der Casseler Lei und in der Käsgrotte zu Bertrich an der Mosel. Dass die säulenförmige Absonderung eine Contractions-Erscheinung sei, welche bei der Abkühlung der plutonischen Gesteine Statt fand, haben schon Desmarest und Dolomieu behauptet und wurde durch die Mitscherlich'schen Abkühlungs-Versuche geschmolzener Massen erwiesen. Die prismatische Zerklüftung kann aber erst eingetreten sein, nachdem das Gestein schon vollständig erhärtet war, weil in einer zum Theil festen, zum Theil noch weichen Masse eine so regelmässige Absonderung ohne Biegung oder Verschiebung nicht denkbar ist. Dass die prismatische, plattenförmige und krummschalige Absonderung aber Functionen der Wärme seien, lässt sich aus den an Hohofengestellen, Schlacken, Laven und Basalten gemachten Beobachtungen schliessen und wird bestätigt durch die Veränderungen, welche sedimentären Gesteine in Berührung mit plutonischen erlitten haben, nämlich durch die sehr häufig beobachtete Frittung, Jaspisbildung und Vercokung. Wo sich diese Erscheinungen zugleich mit der prismatischen Absonderung zeigen, muss nothwendig das plutonische Gestein der Wärmeträger gewesen sein. Daher finden wir in der prismatischen, plattenförmigen und krummschaligen Absonderung einen indirecten Beweis für die ehemals sehr hohe Temperatur der Massengesteine, welche heut zu Tage wieder vielfach geläugnet wird.

Dr. Hildebrand trug Folgendes über eine Art von Chroolepus vor: Anfangs vorigen Decembers fand ich in der Palmen-Abtheilung des hiesigen botanischen Gartens eine Alge, welche einen orangefarbenen sammetartigen

Ueberzug auf der Rinde verschiedener Schlinggewächse bildete; bei der mikroskopischen Untersuchung stellte sich heraus, dass es ein Chroolepus mit schönster Zoosporenbildung war. Die Pflanze wächst gesellig in Rasen von meist nicht mehr als ½ mm. Höhe; die einzelnen Individuen sind verästelte Zellfäden; die an einander gereihten, 8 bis 15 fünfhunderttel mm. langen und 4 bis 9 fünfhunderttel mm. dicken Zellen sind bauchig aufgeschwollen; ihre Membran besteht aus Zellulose; in der farblosen Inhalts-Flüssigkeit schwimmen mehr oder weniger zahlreiche orange Kügelchen von eigenthümlicher Substanz; dieselben sehen ölartig aus, werden aber nicht durch Alkohol aufgelöst, Jod färbt sie grünlich-blau, sie sind desshalb aber doch nicht Stärke. Bisweilen finden sich auch im Zellinhalte, nahe der Wand anliegend, grüne Körnchen und geben der ganzen Pflanze ein schmutzig-grünes Ansehen. Die Zoosporenbildung ist an bestimmte Zellen, Zoosporangien, gebunden und kann nicht in jeder Zelle eintreten. Die End- oder seitenständigen Zoosporangien zeichnen sich schon in der Jugend durch ihre flaschenförmige Gestalt aus, der Halstheil bleibt bisweilen in der Länge hinter dem Bauchtheile zurück, übertrifft diesen aber auch manchmal um das Doppelte. Zuerst sind die orange Kügelchen im Inhalt nicht zahlreicher als in den vegetativen Zellen vorhanden, nach und nach vermehren sie sich aber, bis sie die ganze flaschenförmige Zelle dicht anfüllen. Nun tritt an der Spitze des Halses die Bildung einer farblosen Gallerte ein, und diese vermehrt sich so stark, dass der farbige Zellinhalt ganz in den Bauchtheil zurückgedrängt wird; darauf löst sich die Zell-Membran an der Spitze auf, und das Zoosporangium ist der Reife ganz nahe gekommen. Wird dasselbe nun mit Wasser angefeuchtet, so nimmt die Gallerte das Wasser auf und tritt zum Theil halbkugelförmig aus dem Halse der Flasche hervor, der farbige Inhalt des Bauches hat sich mittlerweile in die Zoosporen umgewandelt, und nach einer halben Stunde etwa ist die Gallerte, welche den Hals verstopft, durch Wasseraufnahme so dünn geworden, dass sie dem Andringen der Zoosporen nicht mehr Widerstand leisten kann und diesen den Austritt durch den Hals

verstattet. Dieselben marschiren nun hinter einander durch den Hals, und zwar meist so langsam, dass man sie oft zählen kann; es sind entweder 32 oder 64; sie sind also offenbar durch auf einander folgende Zweitheilung des Zellinhaltes entstanden. Vor der Mündung des Halses angekommen, liegen sie entweder noch einige Zeit still oder schwimmen sogleich nach allen Richtungen davon. Sie haben die Form einer länglichen Linse, ihre Länge beträgt 5 bis 6 fünfhunderttel mm., die Dicke nach der einen Richtung 1 bis 2 fünfhunderttel mm., nach der anderen 2 bis 4 fünfhunderttel mm.; etwas unterhalb ihrer Spitze sind zwei Wimpern befestigt, welche an Länge den Körper um etwa das Doppelte übertreffen; dieser besteht aus einer schleimigen Substanz, in welche sehr kleine orange Kügelchen eingebettet sind; er ist von keiner Membran umkleidet. Es lässt sich nicht angeben, was die Art der Bewegung der Zoosporen von einer willkürlichen unterscheidet; dieselben schwimmen nach allen Richtungen, rück- und vorwärts, bald schneller, bald ganz langsam, entweder sich drehend um ihre eigene Achse oder in gleichbleibender Lage fortschreitend. Auf keinen Fall lässt sich diese Bewegung einfach durch die rein physicalische Erscheinung der Endosmose erklären; dieselbe dauert meist mehrere Stunden lang, bisweilen mehr als einen Tag. Bei allen anderen Algen ist bis dahin nur beobachtet worden, dass die Geburt der Zoosporen an Licht und Tageszeit gebunden ist; der vorliegende Fall, wahrscheinlich auch nebst den übrigen Arten der Gattung Chroolepus, macht hiervon eine Ausnahme; die Geburt trat sowohl zu jeder Tageszeit, z. B. noch um 10 Uhr Abends, ein als auch bei völliger Abschliessung des Lichtes. Nur die Befeuchtung ist für die Geburt nöthig, ausserdem ein bestimmter Wärmegrad, dessen Minimum zwischen $10^1/_2$ und $13^1/_2$° R. liegt. — Wenn die Zoosporen nach einiger Zeit zur Ruhe kommen, nehmen sie eine Kugelgestalt an und erhalten später eine umkleidende Membran; die orange Kügelchen verschwinden, und statt dessen wird der Zellinhalt grünlich; hierauf theilt sich diese erste Zelle der jungen Pflanze in zwei, welche bald den vegetativen Zellen der Mutterpflanze gleich werden, und durch fortgesetzte

Zelltheilung entsteht dann ein Zellfaden und später ein der Mutterpflanze ganz gleiches Individuum. — Die Zoosporenbildung in der Gattung Chroolepus ist schon von Caspary an Chr. umbrinum Kg. und Chr. aureum var. tomentosum Kg. beschrieben worden; für die vorliegende Pflanze möchte ich wegen der eigenthümlichen Form ihrer Zoosporangien den Namen Chroolepus lageniferum vorschlagen.

Physikalische und medicinische Section.

Sitzung vom 6. Februar 1861.

Geh. Medicinalrath Dr. Naumann erinnerte an die verschiedenen Formen von Erkranken des Nervensystemes und seiner Centralorgane in Folge Statt gefundener syphilitischer Infection. Indem der syphilitische Krankheits-Process zu Wucherungen der Knochensubstanz die Veranlassung zu geben vermag, kann dieselbe die Bildung von Anschwellungen und von mehr oder minder zugespitzten Zacken an der innern Tafel der Schädelknochen vermitteln, welche reizend oder hemmend (drückend) auf das Gehirn wirken und demgemäss dessen Functionen zu beeinträchtigen im Stande sind. Es ist bekannt, dass unter solchen Verhältnissen epileptische Krämpfe auftreten können, die in einzelnen Fällen lange Zeit nach früherem syphilitischem Erkranken fortbestehen und zu einer bleibenden Beschwerde werden. Dass eine auf diese Weise entstandene Epilepsie durch die gewöhnlichen Verfahrungsweisen, deren man sich empirisch gegen diese furchtbare Krankheit bedient, nicht gehoben werden kann, ist wohl als erwiesen zu betrachten. Jedoch lehrt die Erfahrung, dass die Epilepsie dieses Ursprungs bisweilen durch ein antisyphilitisches Verfahren, selbst nach vielen Jahren, beseitigt worden ist, und es ergiebt sich aus solchen Thatsachen, von welcher Bedeutung die Ermittlung der ursachlichen Verhältnisse wird, unter denen ein epileptisches Leiden sich zu ent-

wickeln vermochte. Im Jahre 1855 wandte sich ein 36-jähriger Mann an die medicinische Klinik, der bereits sieben Jahre epileptischen Anfällen unterworfen war. Da sich bei der Untersuchung herausstellte, dass die Krankheit erst zwei Jahre nach der allgemeinen Syphilis, von welcher Patient befallen worden war und von der er sich längst hergestellt wähnte, ihren Anfang genommen hatte, so wurde ein antisyphilitisches Verfahren eingeleitet, und zwar mit dem Erfolge, dass die Epilepsie vollkommen geheilt blieb. — Vor etwa sieben Wochen meldete sich ein Kranker zur klinischen Behandlung, der seit einer Reihe von Jahren an Epilepsie litt, von der er in seinem 22. Jahre befallen worden war, nachdem er im 20. Jahre einer syphilitischen Infection sich ausgesetzt hatte. Der übrigens kräftig und gesund aussehende Mann war seit jener Zeit mit Kopfschmerz, Druck und Eingenommenheit des Kopfes und mit häufigen Schwindelanfällen behaftet, welche letztere, bei grösserer Heftigkeit, wie die unmittelbaren Vorläufer epileptischer Paroxysmen sich verhielten. Es wurde eine Inunctionscur beschlossen, welcher der Patient sich unterwarf, obgleich er seine frühere Krankheit als längst geheilt betrachtete. Im Verlaufe dieser Cur verloren sich allmählich sämmtliche Kopfsymptome. In den letzten Wochen der klinischen Behandlung hatte der Mann weder über Kopfschmerz und Schwindel, noch über anderweitige Beschwerden Klage zu führen. Demgemäss ist zu hoffen, dass auch er in Zukunft von den epileptischen Paroxysmen befreit bleiben wird, worüber freilich nur fortgesetzte Beobachtung zu entscheiden vermag.

Professor Argelander theilte der Gesellschaft die Resultate über die Feuchtigkeitsverhältnisse des vergangenen Jahres mit. Es gehörte dasselbe zu den nässesten in der 13jährigen Periode seit 1848, indem es an Menge des gefallenen Niederschlages nur von dem letztgenannten Jahre, so wie von den Jahren 1851 und 1852 übertroffen worden ist, und besonders ist die Masse des gefallenen Schnee's eine ungewöhnlich grosse, in der ganzen Periode früher noch nicht erreichte gewesen. Geschmolzen gab derselbe nahe 453 Kubik-Zoll Wasser auf den Quadratfuss, mehr

als das $2^1/_2$fache des Durchschnittes, während an Regen selbst 3290 Kubik-Zoll gefallen waren. Die Summe 3743 Kubik-Zoll übertrifft die Mittelzahl aus den 13 Jahren um 466 Kubik-Zoll. Durch besonders grosse Trockenheit hat sich der April ausgezeichnet, indem er bei 113 Kubik-Zoll um 179 Kubik-Zoll unter dem Mittel und noch um 17 Kubik-Zoll unter dem bisher trockensten April, dem des Jahres 1852, geblieben ist. Es ist dadurch die Nässe des Februar compensirt worden, der bei 356 Kubik-Zoll das Mittel um 172 und den bisher nässesten Februar, den desselben Jahres 1852, um 10 Kubik-Zoll übertroffen hat. Auffallend wird die Behauptung erscheinen, dass die Monate Juli und August trockene gewesen sind, indem sie mit resp. 83 und 44 Kubik-Zoll unter dem Mittel geblieben sind. Die Erscheinung erklärt sich aber daraus, dass wir in diesen Monaten, so wie überhaupt im ganzen Jahre wenig heftige Regen gehabt haben, dagegen desto mehr Regentage. Während es nämlich durchschnittlich bei uns an 203 Tagen regnet oder schneit, hat das Jahr 1860 diese Zahl um 34 und das bisher an Regentagen reichste, 1848, noch um 11 dergleichen überschritten, das trockne Jahr 1857 aber um 84. Besonders reich an Regentagen sind ausser dem Mai der August und September gewesen, die deren resp. 24 und 25 gehabt und uns dadurch die Weinernte verdorben haben.

Prof. Albers sprach über die Anhäufung und Wirkung des Harnstoffes im Blute der an der Brightischen Krankheit Leidenden während der letzten Zeit vor dem tödtlichen Ausgange dieses Leidens. Er bemerkte, dass Christison in seiner Schrift on granulous diseases zuerst die grosse Menge des Harnstoffes im Blute der an dieser Krankheit Leidenden nachgewiesen habe. Thudichum habe 13 Gran Harnstoff im Pfunde Blut gefunden, das er in der Leiche eines an dieser Krankheit Verstorbenen gesammelt habe. Die Hirnzufälle, welche in der letzten Zeit jener Krankheit auftreten, werden theils von der Zersetzung des Harnstoffs und seiner Umwandlung in kohlensaures Ammonium, theils von der Anhäufung des Harnstoffs im Blute selbst hergeleitet. Die Infusions-Versuche mit koh-

lensaurem Ammonium in das Blut der Thiere zeigen nicht völlige Uebereinstimmung in den Zufällen mit jenen in der Brightischen Krankheit auftretenden. Die Versuche, welche der Vortragende mit dem Harnstoff, der auch als Arzneimittel empfohlen und angewandt ist, anstellte, ergaben, dass der Harnstoff im Blute gar nicht leicht zersetzt wird, und in grösserer Menge wirkliche Bewusstlosigkeit und Torpor des Körpers hervorbringt. Kleinere Mengen von 1—2 Gr. thun dieses nicht. Es hat der Harnstoff diese Wirkung, wenn er in das Blut der Säugethiere und Fische infundirt oder in deren Wunden unter die Haut gebracht wird. Er machte sodann darauf aufmerksam, dass das Mittel, welches den Harnstoff im Harn vermehre, so weit wie man jetzt die Arzneiwirkungen kenne, allein die Herb. digitalis sei.

Derselbe Redner wies aus Versuchen nach, dass in der Wirkungszeit der verschiedenen, verschiedentlich löslichen Alkaloiden-Salze jene des Strychnins und des Atropins nicht sehr von einander verschieden sei. Die Wirkung, welche Strychninum nitr. und acet. haben, tritt der Zeit nach nur wenig verschieden ein, und ist in derselben Zeit beendet, wenn sie an verschiedenen Thieren und an verschiedenen Theilen desselben Thieres angewandt werden.

Grubenverwalter Hermann Heymann trug Folgendes über Jugendzustände von Crinoideen vor: Vor einiger Zeit erlangte ich unter verschiedenen Petrefacten aus den devonischen Kalken der Eifel einige $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Zoll lange Körperchen, welche in ihrem Aeussern grosse Aehnlichkeit mit Cidariten-Stacheln zeigten. Nähere Beobachtung derselben überzeugte mich jedoch baldigst davon, dass sie keine Cidariten-Stacheln sondern junge Exemplare von Cinoideen waren und gelang es mir einige davon als Jugendzustände von Eucalyptocrinites rosaceus Goldf. wieder zu erkennen, indem die sehr charakteristischen 10 Zwischenschulterglieder dieser Species schon deutlich hervortreten. Ich erlaube mir, darauf aufmerksam zu machen, wie verschieden demnach die Form des Jugendzustandes der Crinoideen von derjenigen im ausgewachsenen Zustande ist, denn gerade bei dem Eucalyptocrinites rosaceus Goldf. ist im Alter die Krone sehr scharf von dem Stiele ge-

schieden, da der Kelch eine trichterförmige Vertiefung besitzt, in dessen Mittelpunkt die Säule angewachsen ist wohingegen bei den vorliegenden jugendlichen Eucalyp, tocriniten Krone und Säule zu einem birnförmigen Körper ohne deutliche Scheidung vereinigt sind.

Prof. Busch knüpft an die früher von ihm gemachten Mittheilungen über die Innervation in transplantirten Hautlappen an. Die von Bardeleben und Friedberg gemachte Beobachtung, dass manche Patienten schon wenige Tage nach geschehener Operation Reizungen des überpflanzten Lappens richtig localisiren, ist auch in Bonn ziemlich häufig bestätigt worden. Es ist dieses jedoch keine Empfindung in dem Lappen, sondern nur ein Gefühl der jungen Narbe; denn wenn man die gesunden Weichtheile jenseits der Narbe in der Weise stützt, dass bei dem Stechen keine Zerrung der Narbe Statt finden kann, so empfindet der Patient dieselben Reizungen, welche er vorher richtig localisirt hat, nicht mehr. Die früheste Zeit, in welcher Operirte auch bei dem Stützen der Narbe richtig localisiren, so dass sie also in dem Lappen selbst empfinden, ist nach unsern Beobachtungen 6 bis 7 Wochen nach der Operation. Diese Empfindungen, welche nach des Referenten früheren Beobachtungen durch neugebildete Nervenstämmchen vermittelt werden, sind Anfangs noch sehr dumpf und werden immer nur dort wahrgenommen, wo bei der Operation kein Nervenstamm im Lappen erhalten wurde. Wenn hingegen ein Nerv vollständig erhalten ist, so empfinden die Patienten scharf, verlegen aber die Reizung nach der Stelle, von welcher der Lappen entnommen ist. In einem Falle, in welchem ein grosser Lappen zur Bildung von Nase und Wange verwandt wurde, war an der einen Seite desselben ein Ast des N. supratrochlearis erhalten, während an der anderen sämmtliche Nerven durchschnitten waren. Bei diesem Kranken stellte sich auf der letzteren Seite des Lappens allmählich Empfindung mit richtiger Localisation ein, während die Reizungen der anderen Seite noch jetzt stets nach der Stirn verlegt werden.

Dr. C. Andrä legte der Gesellschaft eine ihm von Herrn Bielz in Hermannstadt übersandte Anzahl Pflanzen-

reste aus der Tertiärformation von Thalheim in Siebenbürgen vor, welche theils bereits von Ersterem in dem Werke: „Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora Siebenbürgens und des Banates“, veröffentlichten Arten angehörten, theils für die Flora neu waren und als solche den Inhalt eines zur Publication vorbereiteten Nachtrages bilden sollen. Die hierzu bestimmten vorweltlichen Vegetabilien waren der Mehrzahl nach sehr wohlerhaltene und deutungsfähige Blattreste, von welchen der Vortragende als völlig neue Arten Quercus cuspifera, Laurus Giebelii und Sapotacites Bielzii bezeichnete und charakterisirte. Als Formen, die mit solchen von andern tertiären Localitäten übereinstimmten, waren Pteris oeningensis Ung., Sapotacites minor Ettg., Sapindus heliconius Ung. und der Flügel einer Ahornfrucht von Acer angustilobius Heer erkannt worden. Ausser diesen Resten lag noch ein blattähnliches Gebilde vor, dessen Nervatur weniger auf eigentliche Blätter, als vielmehr auf eine Bractee hinwies, und am meisten den Deckblättern mancher Lindenblüthen entsprach, daher es als Tilia longebracteata in die Paläontologie eingeführt wurde; endlich geschah noch eines nicht näher bestimmbaren Cycadeen-Fragmentes Erwähnung. Sämmtliche Pflanzenreste befanden sich in scharfen Abdrücken auf einem dunkelgrauen, zähen und dichten bituminösen Kalkstein, von dem noch bemerkt wurde, dass er neben Landpflanzen auch häufig Meeresalgen, insbesondere Cystoseirites Partschii Stbg. enthält, und dass vereinzelt auch Fische und Insectenflügel darin beobachtet worden sind. Derartige Zusammenvorkommnisse theilt die fossile Flora von Thalheim namentlich mit der von Radoboj in Croatien, gleichwohl haben beide nur wenige identische Arten gemein.

Professor Troschel legte das erste Probeheft der längs erwarteten „Iconographie générale des Ophidiens par M. le professeur Jan, directeur du Musée de Milan“, mit sechs Tafeln vor, ein Werk, welches schöne Abbildungen aller bekannten Schlangen verspricht, und welches in 50 Lieferungen erscheinen soll. Die Bedingungen der Subscription sollen erst beim Erscheinen der zweiten Lieferung festgesetzt werden. Es ist sehr zu wünschen, dass eine hinreichende Be-

theiligung des Publicums, namentlich wissenschaftlicher Bibiotheken, das fernere Erscheinen dieses Werkes möglich machen möge.

Physikalische Section.

Sitzung vom 6. März 1860.

Prof. Schacht sprach über abnormen Wachsthum des Stammes der Dikotyledonen-Gewächse und begann mit einer Darlegung der normalen Verhältnisse, wo um ein centrales Mark ein einfacher, radienartig von Markstrahlen durchsetzter Gefässbündelring vorkommt, welcher wieder aus einem inneren Ringe, dem Holzringe, und einem äusseren Ringe, dem Bast- oder Rindenringe zusammengesetzt ist. Das Dickenwachsthum des Stammes, und eben so der Wurzel erfolgt durch eine gleichfalls ringförmige Bildungsschicht, die zwischen dem Holze und dem Bastringe gelegen ist und Cambiumring oder Verdickungsring genannt wird. Indem nun diese Bildungsschicht nach der einen Seite junges Holz und nach der andern junge Rinde erzeugt, wächst der Holzring an seinem äusseren Umkreis, die Rinde aber an ihrem inneren Umkreis, und hierauf beruht das normale Dickenwachsthum des Stammes und der Wurzel; das Längswachsthum beider aber erfolgt an ihrer Spitze. Das abnorme Wachsthum des Dikotyledonen-Stammes lässt sich nun, soweit unsere jetzigen Wahrnehmungen reichen, unter vier Gesichtspuncte zusammenfassen: 1. Durch wiederholte Spaltung des Verdickungsringes in je zwei Bildungsschichten entstehen nach einander zahlreiche concentrische Gefässbündelkreise von übrigens normalem Bau, d. h. mit einem Holztheile und einem Basttheile, welche durch das Cambium von einander geschieden sind. Es ist hier immer der jüngste, äusserste Cambiumring, welcher in zwei neue Ringe zerfällt, und kann diese Spaltung eine vollkommene,

d. h. sich über den ganzen Umkreis des Stammes oder der Wurzel ausdehnende, oder eine partielle, d. h. sich auf kurze Strecken beschränkende, sein. Im ersten Falle erhalten wir nach einander zahlreiche, vollständig von einander getrennte concentrische Gefässbündelringe wie in der Wurzel von Beta und Salsola, dessgleichen im Stamme der Phytalacca dioica, den Cocculus-Arten und den Cycus; in anderen dagegen erscheinen mehr oder weniger unvollständig von einander getrennte Gefässbündelkreise, wie im Stamme einiger baumartigen Chenopodiaceen, denen sich Beta und Salsola für ihren Stamm anschliessen. Zwischen Wurzel und Stamm derselben Pflanze zeigen sich hier wesentliche Unterschiede. 2. Durch ein Zurückbleiben oder gänzliches Aufhören der Holzbildung an bestimmten Stellen des Verdickungsringes, wo statt des Holzes von nun ab Rinde erzeugt wird, so dass keilartige Rindenbildungen den Holzring durchsetzen. Bei den Bignoniaceen, welche den tropischen Schlingpflanzen angehören, und auf die sich dieses Verhältniss zu beschränken scheint, zeigen sich zuerst vier solcher Rindenkeile, deren je zwei sich gegenüber liegen, so dass der Querschnitt des Stammes die Zeichnung eines Kreuzes darstellt. Bei weiterem Dickenwachsthum bilden sich eben so regelmässig neue Rindenkeile zwischen den vorhandenen, durch welche der Holzring immer mehr zerklüftet wird und ein immer zierlicheres Ansehen gewinnt, wofür Bignonia Unguis das beste Beispiel liefert. 3. Durch Bildung mehrerer normal gebildeten Gefässbündelringe um einen centralen, ebenfalls normalen Gefässbündelring, welche mit einander durch eine gemeinsame Rinde verbunden sind. Bei den Paullinia- und Serjania-Arten, zu den Schlingpflanzen des Tropenwaldes gehörig, ist die Zahl dieser seitlichen Gefässbündelringe, die ihr eigenes Mark besitzen, verschieden, aber, wie es scheint, nach der Art constant; auch kehren die seitlichen Gefässbündelringe einzeln in gesetzmässiger Weise nach einem bestimmten Verlauf zum Haupt-Gefässbündelkreise der Mitte zurück. Die Differenzirung des Stammgewebes in mehrere Gefässbündelkreise muss im allerjüngsten Zustande der Stammanlage vor sich gehen und wird wahr-

scheinlich dieselbe Erklärung finden, welche Hr. A. Henry für die Bildung mehrerer Gefässbündelringe in der Wurzel einiger Sedum-Arten gegeben hat. (Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande und Westfalens von 1860, S. 1—12.) 4. Durch Zerreissung des normal gebildeten Gefässbündelringes vom Marke aus, indem, vom inneren Umkreise des Holzringes ausgehend, eine Rindenbildung, d. h. ein Gewebe, welches in seinem Zellen-Elemente vollkommen der secundären Rinde oder der Bastschicht entspricht, erfolgt, durch welche der bereits vollständig geschlossene Holzring unregelmässig in mehrere Stücke zersprengt wird, während das aus dem Marke hervortretende Rindengewebe die entstandenen Risse der Holzringe ausfüllt, um sich mit der äusseren Rinde zu vereinigen. Bei Ipomaea tuberosa, einer tropischen Schlingpflanze, deren windender Stamm eine bedeutende Stärke erreicht und wahrscheinlich noch bei einigen Bignonia-Arten. Durch Combination dieser vier verschiedenen Wachsthumsformen unter einander kommen die manigfachsten und wunderbarsten Erscheinungen in der Gefässbündel-Vertheilung des Stammes zu Stande; so vereinigt sich bei Ipomaea tuberosa die unter 1 beschriebene Wachsthumsform mit der unter 4 dargestellten, während bei Bignonia Unguis die unter 2 genannte Form mit der unter 4 gedachten combinirt in die Erscheinung tritt u. s. w. Der Vortrag wurde durch Darlegung der besprochenen Gegenstände selbst, dessgleichen durch Zeichnungen und mikroskopische Präparate erläutert.

D. G. vom Rath gab eine geognostische Schilderung des Mittelrhein-Thales, der Landschaft Medels. Medels beginnt in Süden mit der merkwürdigen Hochebene des Lukmanier (1842 Meter über dem Meere), auf welcher der Mittelrhein, aus der Val Cadlim herabstürzend, seine Quellarme vereinigt. Die Thalschaft endet mit der ungangbaren Felsschlucht von Mompé Medels, an deren Ausgang der aus dem Toma-See entspringende Vorderrhein den Mittelrhein aufnimmt. Es ist ein den südlichen Zweigthälern des oberen Vorderrhein-Thales gemeinsamer Charakter, in ihrem oberen und mittleren Theile

weit geöffnet zu sein und mittels enger, durch den Wasserlauf gebildeter Schluchten zu münden. Die Länge des Medelser Thales beträgt etwa 15,000 Meter. Auf dieser Strecke fällt der Rhein 794 M., nämlich von 1842 bis 1048 Meter. (Vereinigung des Vorder- und Mittelrheines.) Das Gefälle ist nicht gleichmässig: am geringsten auf der Lukmanier-Ebene, dann im oberen Theile des Thales, nicht sehr stark im unteren Theile, oberhalb der Felsschlucht, stärker in dieser Schlucht, am bedeutendsten aber etwas ober- und unterhalb des Hauses Perdatsch, wo der Rhein über Felsbänke in einer Reihe von Cascaden herabstürzt. Von Nebenthälern ist besonders das Krystall-Thal erwähnenswerth, welches, bei Perdatsch sich abzweigend, zu den Gletschern des Scopi und des Krystall-Thores führt. Die Sohle dieses Thales liegt tiefer, als der obere Theil von Medels selbst, und war früher mit den schönsten Alpen bedeckt. Im Jahre 1834 haben gewaltige Felsstürze besonders die untere Hälfte der Thalsohle zugedeckt. — Der höchste Gipfel am Mittelrhein ist der Scopi (3200 M.), dessen Gestalt, von Nord gesehen, einer Lanzenspitze nicht unähnlich. Dem Scopi im West erhebt sich die Rondadura (3019 M.). Südlich von beiden der Scai (2676 M.), dessen schön geformter Gipfel den obern öden Theil von Medels überschaut. Zwischen diesen drei Bergen dehnt sich die Lukmanier-Ebene — Locus magnus — aus, auf welcher das Hospiz Sancta Maria liegt. Von hier steigt der Saumpfad nur noch unbedeutend, führt gegen Ost um den Scopi und über zwei steile Terrassen nach Olivone hinab. — Alle Gesteine, welche sich in Medels finden, gehören der Formation der krystallinischen Schiefer an. So granitähnlich der Gneiss auch werden mag, so geht er doch nicht in wahrhaften Granit über. Zunächst erregt die Lagerung der Schichten oder Bänke ein bedeutendes Interesse. Dieselben bilden gleichsam einen nach oben geöffneten Fächer, streichen quer über das Thal, also nahezu parallel der Längenerstreckung der Alpen. Der Fächer vereinigt zu einem Ganzen Gesteine sehr verschiedenen Ansehens: granitähnlichen Gneiss, dünnschiefrigen Glimmergneiss, Talk-, Chloritgneiss, Talk-Chloritschiefer,

grünen Schiefer, schwarzen Thonschiefer, dünne Bänder von Kalktuff. Die Mitte des Fächers, d. h. diejenige Linie, auf welcher die Schichten vertical stehen, fällt nicht mit der Scheitellinie des Passes oder der Wasserscheide zusammen. Vielmehr ist die Fächerstellung vollständig in Medels, also auf der nördlichen Abdachung des Gebirges, zu beobachten. Wohl aber fällt in die Mitte des Fächers die höhere krystallinische Entwicklung der Gesteine, so dass hier im Allgemeinen das Gesetz hervortritt, je weiter vom Centrum des Fächers entfernt, desto weniger granitähnlich die Schichten. Die Zone des granitähnlichen Gneisses reicht von dem Dörfchen Acla aufwärts bis eine Viertelstunde unterhalb Sancta Maria. Das hier herrschende Gestein zeichnet sich durch grosse Feldspathkrystalle aus, welche die Schieferung nur unvollkommen, dagegen namentlich im Querbruch eine Aehnlichkeit mit Granit hervortreten lassen. Der Feldspath ist schneeweiss, der Oligoklas nur in kleinen Körnern vorhanden, bläulich weiss, der Quarz von grauer Farbe. Tombakbrauner Glimmer und lichtgrüner Talk, oft mit einander verwebt, bedingen das schiefrige Gefüge des Gesteins. Der Talk nimmt zuweilen so zu, dass das Gestein eine vorherrschend schiefrige Grundmasse von grünem Talk (oder Chlorit) erhält, worin weisser Feldspath, Quarz und dunkle Glimmerblättchen liegen. Eine andere Varietät zeigt den Oligoklas vorwiegend, so dass seine Körner zu der graublauen Grundmasse des Gesteins verschmelzen. Diese Varietät verliert wohl das schiefrige Gefüge gänzlich. Die Zone der höhern krystallinischen Entwickelung des Gneisses lässt sich recht deutlich an der Gestaltung der Thalgehänge erkennen. Während nämlich die Schichtabsonderungen seltener werden, treten Ablösungen in mächtigen Schalen deutlicher hervor, welche die so characteristischen glatten, glänzenden Felsflächen hervorrufen, die von der Handeck, von der Gotthardt-Strasse bekannt sind. Wo die schalenförmige Absonderung herrscht, findet man oft auf einer Strecke von zehn bis zwanzig Schritten keine Kluft, wodurch das Streichen der Schichten angedeutet würde. Dennoch behalten die Flasern von Talk und Glimmer sehr

bestimmt die Streichungsrichtung bei. In der Zone des grobkörnigen Gneisses, wo durchaus steiles Fallen herrscht, ist das Streichen nicht ganz constant, sondern schwankt zwischen h. 6 und h. 9. Zwischen den Bänken des granitähnlichen Gneisses kommen einzelne Lagen eines dünnschiefrigen morschen Gneisses vor, welcher sich dem Glimmer- und Thonschiefer nähert. Aehnliches sieht man vielfach in der Gegend der Teufelsbrücke am St. Gotthardt. Im unteren Theile von Medels (unterhalb Acla), so wie im obersten Theile in der Umgebung von Sta. Maria tritt die körnige Structur der krystallinischen Schiefer zurück; gleichzeitig wird das Ansehen der Thalgehänge ein anderes. Statt der glatten, glänzenden Felsflächen springen Kämme und Gräthe hervor, zwischen denen sich tief eingeschnittene Tobel herabziehen. Unterhalb Acla, gegen das Pfarrdorf Platta zu, sieht man den Granitgneiss in morschen Talkgneiss und schwarzen Mergelschiefer übergehen. Diese schwarzen Schichten, deren Gebiet durch tiefe Schluchten zerschnitten ist, setzen quer über Medels hinweg vom Dörfchen Mutschnengia über Curaglia bis zu den nördlichen Vorhöhen des hohen Muraun. Weiter dem Thal-Ausgange zu folgt ein etwa 100 Fuss mächtiges Band eines gelben porösen Kalktuffs. In der Thalöffnung bahnte sich der Rhein durch Talkschiefer und Gneiss seinen Weg, indem er die Höhe Vergiera gegen West von den Vorbergen des Muraun trennte. Durch diesen Riss entleerte sich der See, welcher unzweifelhaft ehemals den grösseren Theil von Medels bedeckte. Bevor man, dem Laufe des Mittelrheines folgend, die Hochebene des Lukmanier erreicht, tritt man wieder in das Gebiet des dünnschiefrigen Gneisses (hier mit schwarzem und weissem Glimmer), welcher auch die nördliche Hälfte des Scopi bildet. Während dieser Gneiss alle Berge westlich der Hochebene zusammensetzt, tritt auf der östlichen Seite schwarzer Schiefer hervor, der am Scopi viele veränderte Granaten enthält und den Gipfel dieses Berges bildet. Wie gegen den Thalausgang hin das Schichtensystem gegen Süden sich neigt, so senken sich die Schichten, welche die Berge um die Hochebene bilden, sämmtlich gegen Norden. Am

Scopi ruht demnach der Gneiss auf schwarzem Schiefer und dieser auf dolomitischem Kalkstein. Diese Lagerung ist indess durch Ueberstürzung entstanden. Denn am südlichen Abhange des Berges sind die Schichten gebogen und in mächtigen Falten auf sich selbst zurückgeworfen. Wie die Schichten der Central-Zone der Alpen die fächerförmige Stellung eingenommen, und wie sie die krystallinische Beschaffenheit erhalten, ist auch jetzt noch kaum weniger räthselhaft als zu Saussure's Zeiten. Der Vortragende gab seine individuelle Ansicht über die geschilderte Gegend dahin ab: Die Schichten der Central-Zone sind wahre im Wasser gebildete Sedimente, eine mächtige Masse derselben wurde senkrecht aufgerichtet, auf diese wirkten auf einer dem Streichen parallelen Linie aus der Tiefe empor metamorphische Kräfte, welche in den der Erdoberfläche nahen Massen eine Raumzunahme hervorbrachten; so entstand eine Pressung von der Mittellinie aus, welche die seitlichen Schichten fächerförmig ausbreitete, die auflagernden Kalkschichten erhob und faltete. In der Landschaft Medels finden sich und wurden vorgelegt namentlich folgende Mineralien: auf Klüften des Granitgneisses, Bergkrystal (auf dem Scopi Citrin), Eisenglanz. Rutil, Epidot, Axinit; im Chloritgneiss Anatas.

An diese Schilderung knüpften sich Bemerkungen über das Project der Lukmanier-Eisenbahn. Auf diesen Pass als den günstigsten zur Anlage einer das westliche Deutschland mit Italien verbindenden Eisenbahn lenkte die Aufmerksamkeit der eidgenössische Ingenieur Oberst La Nicca zu Chur. Mittels vieljähriger Studien arbeitete er genaueste Karten und Pläne aus, und bewies die Ausführbarkeit. Es wurden der Gesellschaft mehrere die Bahnlinie betreffende Profile vorgelegt, in deren Besitz der Redner durch die Güte des Herrn La Nicca gelangt. Von Chur bis Dissentis (1150 Meter) folgt dem Projecte nach die Bahn dem Laufe des Vorderrheinthales. Auf dieser Strecke würden sich derselben unterhalb Ballendas nicht unwesentliche Schwierigkeiten entgegenstellen. Um den Eingang in das medelser Thal bei Mompé Medels zu gewinnen, bleibt die Bahnlinie bis in die Gegend von Mompé Tavetsch im

Hauptthale, überschreitet auf einer hohen Brücke den Rhein, windet sich zurück, um den nördlichen Ausläufer der Vargiera-Höhe mit einem Tunnel durchbrechend auf die linke Seite des Mittelrheines zu gelangen. In dem weiten Thal läuft sie bis gegen Perdatsch offen. Hier, wo das Krystall-Thal einmündet, erhebt sich das Haupt-Thal mit einer steilen Stufe. Hier beginnt nach La Nicca's neuestem Projecte vom 5. April 1859 in einer Höhe von 1509 Meter der grosse Tunnel, welcher nahe 15 Kilom. lang in der Thalweitung Campera (1462 M.) oberhalb Olivone mündet. Der Scheitelpunct des Tunnels (1671 M.) liegt etwa 200 M. unter der Lukmanier-Ebene. Von demselben senkt sich die Linie stetig gegen Norden und Süden, so dass die Steigung im Tunnel etwa 1 : 40 im Mittel beträgt. Ueber der Tunnel-Linie erhebt sich das Gebirge zu verhältnissmässig geringen Höhen, welche es gestatten, eine Anzahl von Schächten von der Oberfläche zur Bahnlinie nieder zu treiben. In diesem Umstande liegt der grosse Vorzug des Lukmanier-Projectes vor den andern die Schweizer-Alpen betreffenden Projecten. La Nicca's Plan zeigt acht Schächte, zwischen welchen der grösste Abstand 2 Kilometer. Darüber thürmt sich der Scopi auf. Von diesen acht Schächten werden zwei eine Tiefe von nahe an 100 M. erhalten, drei eine solche von fast 200, und die drei mittleren werden die Tiefe von 250 M. erreichen. Auch nachdem die Bahn aus der Bergesnacht in die Ebene von Campera hinausgetreten, hat sie noch gewaltige Schwierigkeiten zu überwinden, um den Thalkessel von Olivone zu erreichen. Die Entfernung in gerader Linie beträgt kaum 6 Kilom.; doch die Senkung 570 M. Von Olivone (892 M.) bis Biasca (287 M.) sind die Schwierigkeiten gering und verschwinden von hier bis zum Langensee (197 M.) ganz. Wenn gleich der Lukmanier unter den Schweizer-Pässen für eine Eisenbahn am günstigsten erscheint, so ist doch nicht zu verkennen, dass hier Naturhindernisse zu überwinden sind, wie sie dem Bahnbau bisher noch nicht dargeboten wurden. Vor anderen italienischen Städten ist es vorzugsweise Genua, welches die Vollendung der Lukmanier-Linie anstrebt. Seit der Gründung des Königs-

reichs Italien wird allerdings auch die Splügen-Linie erwogen, welche den Interessen des reichen Mailands besonders entsprechen würde.

D. G. vom Rath legte der Gellschaft grosse, trefflich ausgebildete Zucker-Krystalle vor, einfache und Zwillinge, aus der Fabrik des Hrn. Brandt in Vlotho. Die Krystalle liessen die dem Zucker eigenthümliche mit der Pyroelektricität zusammenhangende Hemimorphie sehr schön beobachten.

Ober-Berghauptmann von Dechen legte ein Stück des geschmolzenen Schieferthones vor, welches durch die Hitze der Koksöfen auf der Eisenhütte Concordia bei Eschweiler in diesen Zustand versetzt worden war. Derselbe verdankt dieses interessante Stück der gefälligen Mittheilung des Herrn Bergmeisters Bauer zu Eschweiler.

Dieses Gestein ist in Masse geschmolzen und in die darunter gelegenen Canäle eingedrungen. Dasselbe ist von ganz schwarzer Farbe, von muscheligem Bruche, sehr hart und dem Pechstein nicht unähnlich. Die Analyse hat folgende Resultate gegeben: Kieselsäure 70.73 Procent, Thonerde 8.95, Eisen- und Mangan-Oxydul 19.51, Kalkerde 0.19, Glühverlust 0.20; zusammen 99.58. Wenn hiernach nun auch der Kieselsäure-Gehalt demjenigen des Pechsteins von 72.8 bis 75.6 Procent nahe kommt, so ist doch die Zusammensetzung wesentlich davon verschieden, indem der Eisengehalt des Pechsteins sehr geringe ist und dagegen ein beträchtlicher Gehalt an Wasser diese Gebirgsart von der vorliegenden Masse unterscheidet. Wenn man dagegen einen belgischen, Carbonate von Eisen- und Mangan-Oxydul und von Magnesia und Kalkerde enthaltenden Schieferthon aus der Steinkohlenformation geschmolzen denkt, wobei die Kohlensäure entfernt würde, so erhält man eine ganz ähnliche Zusammensetzung. Dieser Schieferthon ist nämlich in ungeschmolzenem Zustande zusammengesetzt aus: Kieselsäure 60.0 Procent, Thonerde 11.6, kohlensaurem Eisen-Oxydul 11.1, kohlensaurem Mangan-Oxydul 0.7, kohlensaurer Magnesia 4.9, kohlensaurer Kalkerde 6.0, Glühverlust 5.7; zusammen 100.0. Wird hier die Kohlensäure und der Glühverlust abgerechnet, so er-

hält man: Kieselsäure 70.9 Procent, Thonerde 13.7, Eisen- und Mangan-Oxydul 8.7, Magnesia 2.7, Kalkerde 4.0; zusammen 100.0. Es ergibt sich hieraus, wie eben der Schieferthon bei der Concordia-Hütte zusammengesetzt gewesen sein mag, ehe derselbe geschmolzen wurde.

Derselbe Redner zeigte sodann einige Stücke von metallischem Eisen vor, welche aus dem Heerde eines Schweissofens auf dem Puddlingswerke der Herren Hösch bei der Eschweiler Station herrühren. Eine Analyse derselben ist noch nicht gemacht, aber beim Ausschmieden verhält sich dasselbe wie gutes, weiches Eisen. Sehr bemerkenswerth ist dieses Eisen dadurch, dass es eine leichte Spaltbarkeit nach den Würfelflächen zeigt und also, so wie viele andere gediegene Metalle und ebenfalls das Roheisen, dem regulären (tesseralen) Krystall-Systeme angehören möchte. Wie es scheint, möchte auch wohl hier und da eine äussere Krystallfläche, dem Würfel angehörend, sich wahrnehmen lassen. Herr Professor Baumert und Herr Professor Plücker übernehmen eine nähere Untersuchung dieses Stoffes, der ebenfalls von Herrn Bergmeister Baur mitgetheilt worden war.

Physicalische und Medicinische Section.

Sitzung vom 10. April 1861.

Prof. Albers besprach die Temperatur-Verschiedenheit der äusseren Oberfläche, vorzüglich jener der einzelnen Kopftheile bei Gesunden und Geistes- und Gemüthskranken. Aus mehr als 400 Messungen hatte sich ergeben: 1) dass die Temperatur der ganzen äusseren Fläche einer sehr grossen Verschiedenheit unterliegt. Der Wechsel der Wärme einzelner Theile nach Kleidung, Tageszeiten und nach der Aufnahme der Nahrung ist beträchtlich und beträgt für dieselben Theile mehrere Grade. Es ist daher die Bestimmung der absoluten Wärme einzelner Theile grossen Schwierigkeiten unterworfen. Es gelingt aber bei vielen Theilen, die unbedckt

getragen werden, eine annähernd bestimmte Wärme festzustellen; von grösserem Gewichte aber ist die Ermittelung der Wärme einzelner Theile zu einander, die relative Wärmebestimmung. 2) Die Schläfe hat gewöhnlich 25° Temperatur, oft etwas mehr, oft etwas weniger, und 2° mehr beträgt die Wärme zwischen Processus mastoïdeus und dem Ohrläppchen. Ist an der Schläfe 24, so ist an der letzteren Stelle 26; ist an jener 25° R., so ist an dieser 27° R. vorhanden. In Krankheiten steigt vorzüglich die Wärme an der Schläfe, und da die hinter dem Ohre nicht in gleichem Verhältnisse steigt, so wird die Differenz der Wärme zwischen diesen beiden Theilen geringer, was dann ein Zeichen von Krankheit ist. 3) Am Halse zwischen den beiden Ansätzen des Musculus sternocleido-mastoïdeus ist 28—29° Temperatur vorhanden. Bei Frauen etwas geringer als bei Männern. 4) Die entsprechenden Theile der rechten Seite sind wärmer als die der linken, der Unterschied beträgt ½—1½° R. 5) In den Anfällen der Melancholia agitans und in der Steigerung der Unruhe Blödsinniger nimmt die Temperatur zu von 1—2°. 6) Die Temperatur der Kopftheile steigt, wenn Irre menstruiren. Es ist aus dieser Erscheinung herzuleiten, dass jene Zustände, welche die Steigerung der genannten Irrseins-Form bedingen, von Hyperämieen begleitet sind; besonders merkwürdig ist es, dass Blödsinn sich in dieser Erscheinung nicht von der Melancholia agitans verschieden zeigt.

Prof. C. O. Weber gibt mit Bezugnahme auf eine früher von ihm gemachte Mittheilung über die Amputationen des Fusses nach den Methoden von Pirogoff und Syme ein Resumé über eine von ihm vorgenommene Zusammenstellung von 216 Amputationen in der unmittelbaren Nähe des Fussgelenks. Von diesen waren 34 Amputationen dicht über den Knöcheln, 101 Amputation nach Syme mit Fersenlappen, 12 nach Baudens mit Lappen vor dem Fussrücken, 40 nach Pirogoff mit Ueberpflanzung des abgesägten Fersentheils auf die Unterschenkel-Knochen zur Verlängerung des Unterschenkel-Stumpfes; 8 Amputationen zwischen Sprung- und Fersenbein, und 21 Am-

putationen nach Chopart zwischen Sprung- und Fersenbein einer- und Würfel und Kahnbein andererseits. In Bezug auf die wichtige Frage nach der Sterblichkeit in Folge solcher Amputationen stellt sich heraus, dass die Chopart'sche Amputation und die dicht über den Knöcheln das günstigste Verhältniss zeigen (höchstens 3 pCt.). Die Amputationen nach Syme und Pyrogoff stehen sich nahezu gleich; sie geben eine Sterblichkeit von 15 pCt.; weniger gefährlich erscheint die Textor'sche Amputation unter dem Sprungbein, während die Baudens'sche Methode eine Sterblichkeit von 33 pCt. ergibt. Während so also die Abnahme dicht über den Knöcheln bei der weitaus wichtigsten Frage, in wie fern das Leben des Kranken gewahrt wird, auffallend günstig steht, ist dagegen bei ihr sehr häufig eine unvollständige oder gar schlechte Heilung des Stumpfes beobachtet worden, so dass man nicht selten genöthigt war, eine zweite Amputation höher oben vorzunehmen, — ein Uebelstand, der auch bei der Amputation nach Chopart vorkommt, wo die Ferse in die Höhe gezogen wird, der Kranke nicht selten auf der Narbe geht und schmerzhafte Verschwärungen derselben entstehen. Schlechte Heilungen sind weder nach der Amputation von Syme noch nach der von Pirogoff beobachtet worden, während sie nach der Chopart'schen und nach der Amputation über den Knöcheln 23 pCt. bilden. Auch in Bezug auf die zur Heilung erforderliche Zeit stehen auffallend genug die Operationen nach Pirogoff und Syme obenan. Der Vortragende konnte nur drei Amputationen über den Knöcheln und drei nach Chopart vorgenommene Operationen aufführen, bei denen die Heilung innerhalb des ersten Monats vollendet war, während er nicht weniger als sieben Syme'sche und sieben Pirogoff'sche Amputationen nachweisen konnte, von denen dasselbe galt. Jedenfalls werden die vorliegenden Daten genügen, um dem Vorurtheile entgegen zu wirken, welches mit Unrecht manche Chirurgen noch gegen die Amputation von Pirogoff hegen, anderseits aber auch die vielfach zu ungünstige Meinung über die Amputation dicht über den Knöcheln zu zerstreuen. Der Grundsatz, kein Stück über-

flüssig zu opfern, kommt mit vollem Rechte in der Chirurgie immer mehr zur Geltung.

D. Marquardt knüpfte an die in letzter Zeit durch alle Zeitungen gewanderte Nachricht über das Bunsensche Magnesium-Licht an, und berichtete über die Schwierigkeiten, welche ihm bei Beschaffung des Magnesium-Drahtes aufgestossen seien. Das Verlangen nach Magnesium-Draht machte sich in Folge der höchst interessanten Mittheilung Bunsen's über die ausserordentliche Stärke und chemische Wirksamkeit des Magnesium-Lichtes immer fühlbarer und verdoppelte die Anstrengungen des Vortragenden zur Erzielung des Magnesiums in Drahtform. Mit dankbar anerkannter Unterstützung Bunsen's gelang es dem Vortragenden, Magnesium in Drahtform zu erzeugen, welches vorgelegt und zu mehreren Verbrennungs-Versuchen benutzt wurde. Ueber die Intensität des Magnesium-Lichtes, welches während seiner Wirksamkeit das übrige Licht gänzlich verschwinden machte, war man allgemein erstaunt, musste jedoch bemerken, dass die Consumtion des Drahtes eine zu rasche war, und dass es nun den Maschinisten anheim gegeben werden muss, eine Lampen-Construction zu erfinden, bei welcher die Consumtion des Magnesiums eine ruhige und weniger stürmische ist. Der jetzige hohe Preis des Magnesiums wird kein Hinderniss seiner Benutzung sein, da ohne Zweifel, wenn die Benutzung des Magnesiums zu technischen Zwecken wünschenswerth ist, die Darstellung desselben auf billigeren Wegen als jetzt gelingen wird. In den Dolomiten und Magnesiten ist hinreichendes Material zur Magnesium-Gewinnung vorhanden.

D. Ad. Gurlt bemerkte zu dem Vortrage des Herrn D. Marquardt, dass das Zink mit einem so hellen Lichte verbrenne, dass dasselbe dem Magnesium-Lichte gewiss nicht nachstehe; es sei daher wünschenswerth, einmal zu versuchen, ob sich nicht fein ausgezogener Zink-Drath in einer Kerzenflamme ganz ähnlich wie Magnesium-Draht verhalte, in welchem Falle das Zink ein unendlich viel wohlfeileres Material für photographische Beleuchtung abgeben würde.

Geh. Bergrath Professor **Nöggerath** legte ein Fussgrosses Stück Eisen vor, welches ganz mit grossen und sehr ausgebildeten Krystallen des in der Olivin-Form krystallisirenden **halbkieselsauren Eisenoxyduls** bedeckt war. Es rührte aus einem Schweissofen bei dem Puddlingswerke des Herrn Hösch zu Eschweiler her und war von dem Herrn Bergmeister Baur in Eschweiler-Pumpe mitgetheilt worden. Es ist dieses krystallisirte Hütten-Product, welches unter den Mineralien durch den **Fayalit** repräsentirt wird, zwar keine Seltenheit und kommt vielfach in Frisch-, Puddlings- und Schweissofenschlacken, auch auf der Kupferhütte Tubal-Kain bei Remagen vor. Nur wegen der besonderen Schönheit und Ausbildung der Krystalle jenes Exemplars wurde es der Gesellschaft vorgezeigt.

Ferner legte derselbe Redner eine sehr schöne Reihenfolge der sämmtlichen **Quecksilber-Erze** und Gebirgsarten von **Almaden in Spanien** vor, unter welchen sich die Exemplare von krystallisirtem Zinnober besonders auszeichneten. Die Suite war kürzlich von seinem Sohne, dem Berg-Referendar Albert Nöggerath, von einer fachlichen Reise aus Spanien mitgebracht worden.

Endlich legte derselbe Vortragende ein Stück **Bernstein aus dem Kreide-Gebirge** von Siero in Asturien vor, ebenfalls von seinem genannten Sohne mitgebracht. Es ist wegen des Vorkommens in der Kreideformation denkwürdig. Dieser Bernstein ist ein ellipsoidisches Stück von 2½ Zoll Länge, lichtkolophoniumbraun von Farbe und durchscheinend.

Prof. **Troschel** gab eine Uebersicht aller bisher aus der **Braunkohle** des Siebengebirgs beschriebenen **fossilen Thiere**, woraus sich ein grosser Reichthum dieser Fauna ergab. Es sind 10 Säugethiere, 1 kleiner Vogel nebst einigen Vogelfedern, 20 Amphibien, 14 Fische, 2 Spinnen, 48 Insecten, 1 Krebs, 1 Eingeweidewurm, 2 Schnecken, ausser den von Ehrenberg aufgezählten mikroskopischen Wesen (59), bisher unterschieden worden. Die Zahl der verschiedenen Fische ist eine viel grössere als die angegebene. Der Vortragende hat jedoch seine Unter-

suchungen, namentlich über die kleineren Arten, noch nicht zu Ende geführt. An neuen Arten legte derselbe zwei Frösche und vier Fische vor: Paleobatrachus Meyeri mit sehr grossen Kieferzähnen und verhältnissmässig sehr kräftigen Vordergliedmassen; Pelobates Decheni, an der Sculptur der Kopfknochen leicht zu erkennen, von dem lebenden P. fuscus durch kleinere Kreuzwirbel-Fortsätze bestimmt unterschieden; Leuciscus remotus mit 35 Wirbeln, Anfang der Afterflosse näher der Schwanzflosse als der Insertion der Bauchflossen, über 1 Fuss lang; Leuciscus Krantzi mit 33 Wirbeln, Anfang der Afterflosse näher den Bauchflossen als der Schwanzflosse, 8½ Zoll; Leuciscus eurystomus mit 38 Wirbeln, Mund gross, bis unter das Auge gespalten, 9 Zoll; Leuciscus plesiopterus, Rückenflosse näher dem Kopfe, weit vor den Bauchflossen. Ganz kürzlich ist eine zweite, grössere, Art Süsswasser-Schnecken, gleichfalls der Gattung Planorbis angehörig, aufgefunden worden, welche den Namen Pl. pargraceus erhalten soll. Es lässt sich erwarten, dass durch weitere Funde diese Fauna sich noch stark vermehren werde.

Dr. Ad. Gurlt sprach über das interessante Erzvorkommen am Maubacher Bleiberge im Kreise Düren, welches eben so wie das ähnliche Vorkommen im Bleiberge bei Commern der Buntsandstein-Formation angehört. Diese Formation findet sich bekanntlich in einer über drei Meilen langen Meeresbucht an der Nordostseite des niederländischen, devonischen Schiefergebirges abgelagert, erstreckt sich aus der Gegend von Call und Keldenich über Niedeggen bis Kufferath in die Nähe von Düren, und tritt in einem durchschnittlich ½ Meile breiten Zuge zu Tage, welcher sich auf der Westseite an die devonische Grauwacke anlehnt, auf der Ostseite aber im Süden unter dem Muschelkalke, im Norden unter dem Diluvium verschwindet. Die Schichten des Buntsandsteines sind, den Umrissen der Devonformation folgend, in ihren ehemaligen Buchten und dem Meere, zu dem dieselben gehört haben, in flacher Lagerung, welche höchstens 20° beträgt, abgesetzt worden und bestehen dieselben wesentlich aus zwei Etagen, von denen die untere aus mächtigen Grundcon-

glomeraten, die obere aus feinkörnigen Sandsteinen besteht. Die Grundconglomerate sind aus abgerundeten Grauwacken- und Quarzgeschieben von Haselnuss- bis Kopfgrösse zusammengesetzt und haben meist ein graues, kieseliges Bindemittel. Sie sind im nördlichen Theile der Meeresbucht von einem verschiedenfarbigen, meist rothen, feinkörnigen Sandstein überlagert, der nach Süden zu seine Färbung mehr verliert, aus dickgeschichteten, losen, weissen und gelblichen Bänken besteht und hier, auf eine Länge von fast einer Meile, zwischen Commern, Mechernich, Strempt und Calenberg bis Scheven und Dottel den bekannten Knottensandstein bildet. Dieser Knottensandstein, welcher in gewissen Schichten die sogenannten Knotten, Körner von Bleiglanz und Sand, eingelagert enthält, wird zuweilen durch Conglomeratschichten, die sogenannten Wackendeckel, die sich nach Osten auszukeilen pflegen, getrennt, erreicht aber, wo diese fehlen, eine Gesammtmächtigkeit bis zu 120 Fuss und wird durch grossartige Tagebaue, von denen Redner ein Bild vorlegte, bergmännisch gewonnen. Sein Erzgehalt schwankt zwischen $^3/_8$ und 5 pCt., ergibt sich aber im grossen Durchschnitt zu 2 pCt. Bleiglanz oder $1^3/_4$ pCt. Blei, welches letztere $0_{,007}$ bis $0_{,014}$ pCt. Silber enthält. Die Wackendeckel pflegen dagegen erzleer zu sein und führen nur selten Trümmchen und Schnüre von Bleiglanz.

Wenn sich der Erzgehalt bei Commern auf die Sandsteine beschränkte, so zeigen diese dagegen im nördlichen Theile der Buntsandstein-Mulde, mit Ausnahme eines Eisenerze (Sphärosiderite) führenden Thonlagers, gar keine Erzführung, wohl aber ist eine solche in hohem Grade am Maubacher Bleiberge in dem Grundconglomerate unmittelbar über der Grauwacke entwickelt. Manche Geognosten sind der Ansicht, dass dieses erzführende Conglomerat mit den Wackendeckeln des Commerner Bleiberges zu identificiren sei und dass man den Knottensandstein unter demselben zu suchen habe. Redner hält jedoch entschieden dafür, dass es mit den übrigen Grundconglomeraten gleichaltrig sei, und der Knottensandstein, wenn er, was sehr zu bezweifeln, hier überhaupt vorhanden sein

sollte, über ihm liegen müsste. Iedenfalls gehört aber die Erzführung des Maubacher Bleibergs älteren Gebirgsschichten an, als diejenigen bei Commern sind. Die unteren Schichten des Maubacher Bleiberges, welche 16—20 Lachter mächtig sind, bestehen aus abwechselnden Bänken von groben Conglomeraten mit feineren und Sandsteinbänken und enthalten, incl. der unteren Etage des aufliegenden rothen Sandsteines wahrscheinlich nur 6 Erzlager von verschiedener Mächtigkeit. Das liegendste von 8 Fuss Mächtigkeit ist nur in einem Schachte am sogenannten Weissenberge bekannt; über ihm liegt ein 4½füssiges, welches auch am Wege von Maubach nach Strass zu Tage geht und Weissbleierz führt; dann folgt eine eilffüssige Conglomeratschicht, deren Bleigehalt nach unten reicher wird und in Bleiglanz übergeht; ihr folgt ein 30—40 Fuss mächtiges Lager, das in den unteren, 12½ Fuss mächtigen, mehr feinkörnigen Bänken reich an erdigem Weissbleierz ist, während dieses Erz in den oberen Conglomeraten einen grossen Theil des Bindemittels zusammensetzt. Das mächtige Lager ist durch mehrere Schachte und Tagebaue bekannt und wird unmittelbar vom rothen Sandstein mit einem 2—3 Fuss mächtigen Lager bedeckt, welches Bleiglanz führt und mit dem untern Erzlager am sogenannten Haffenberge, so wie mit demjenigen in Ussiefen identisch sein möchte. Das hangendste bis jetzt bekannte Lager von 4 Fuss Mächtigkeit tritt am Haffenberge auf und zeichnet sich dadurch aus, dass es neben Bleierzen auch Kupfererze führt. Die Gebirgsschichten, denen die Lager folgen, haben ein flaches Einfallen nach Nordosten.

Was nun die Erzführung selbst betrifft, welche Redner an mehreren vorgelegten Stufen erläuterte, so besteht dieselbe in der Nähe des Ausgehenden und in den oberen, der Tagesoberfläche zunächst liegenden Schichten aus Weissbleierz, welches fein und grob eingesprengt und in den Conglomeraten ein wesentlicher Theil des Bindemittels ist. Dasselbe ist offenbar durch den Einfluss der eingedrungenen atmosphärischen Wasser aus Bleiglanz entstanden, in den es mit zunehmender Teufe regelmässig übergeht und dann in Form von Knotten auf-

tritt. Auffallend ist es, dass die Zersetzung des Bleiglanzes in den Conglomeraten tiefer niedergeht, als in den feinkörnigeren Sandsteinen, wahrscheinlich wegen leichterer Circulation der Wasser in ersteren. Der Bleigehalt der verschiedenen Lager zeigt sich natürlich sehr schwankend und variirt nach den angestellten Analysen zwischen $2\frac{1}{2}$ und 68 pCt. Blei, weil er an verschiedenen Stellen wirklich sehr verschieden ist, dann aber auch wegen der kleinen Quantitäten, welche zu den Analysen verwandt werden, und der ungleichmässigen Vertheilung der Geschiebe, die nach einem grösseren Versuche im Durchschnitt 37—40 pCt. der Masse betragen, nothwendig verschieden ausfallen muss. Nach einer Anzahl von Proben, welche die Eschweiler Gesellschaft für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb durch ihren früheren Chemiker Hrn. Weber, so wie die Gesellschaft des belgischen Bleiberges zu Membach ausführen liessen, ergab sich ein Gehalt an metallischem Blei: im zweiten Lager zu $4_{,03}$ pCt. im 3. $4_{,09}$, im 30-40füssigen 4. in den unteren Bänken zu $12_{,93}$ und $13_{,65}$, in den mittleren zu $6_{,10}$, in den oberen Conglomeraten am Teufelsloche zu $7_{,27}$ pCt.; im 5. Lager $11_{,00}$, $12_{,35}$ und $4_{,03}$ pCt., letzere am Ausgehenden im Ussiefen, endlich im 6. $5_{,19}$, $17_{,00}$ und $31_{,18}$ zugleich mit $1\frac{3}{4}$ bis $2\frac{3}{4}$ pCt. Kupfer. Man wird daher wenig irren, wenn man den Durchschnittsgehalt der rohen Masse des Maubacher Erzlagers zu wenigstens 5 pCt. Blei, also drei Mal höher annimmt, als den Durchschnittgehalt des Commerner Erzlagers.

Wie sehr sich der Gehalt durch die leichtere Abscheidung der Geschiebe concentrirt, beweist ein Versuch, bei welchem das durch einen Rätter durchgeworfene Haufwerk einen Bleigehalt von resp. 18, 24 und 38 pCt. nachwies. Das aus den Maubacher Erzen ausgebrachte Blei zeigt nach mehreren Proben einen Silbergehalt von $0_{,00304}$ — $0_{,00307}$ pCt., der mithin geringer ist, als bei dem Commerner Blei. Berücksichtigt man, dass das Erzvorkommen am Maubacher Bleiberge auf mehr als 1000 Lachter im Streichen und etwa 250 Lachter in der Fallrichtung nachgewiesen worden ist, so wird Niemand bezweifeln, dass in

demselben ein immenser Reichthum an Blei enthalten sei, welches neben der berühmten Bleierz-Ablagerung bei Commern in derselben Buntsandstein-Mulde wohl schwerlich zu vermuthen war.

Was die Gewinnung dieser Erze betrifft, so ist es wegen der grossen zu bewegenden Massen von Wichtigkeit, dass dieselbe auf den 4 hangenden Erzlagern durch Tagebau geschehen kann, während wohl nur bei den beiden liegendsten unterirdische Gewinnung nöthig sein wird. Auch die Aufbereitung der frischgeförderten Massen wird nach den im Sommer vorigen Jahres bei Stolberg ausgeführten grösseren Versuchen keine besonderen Schwierigkeiten haben, da sich aus den Conglomeraten durch Rätter oder Separationstrommeln leicht $1/3$ des tauben Haufwerkes aushalten lässt.

Der Bergbau auf diesen Erzlagern ist keineswegs neu, er datirt vielmehr schon aus dem 13. Jahrhundert, und muss, wie die vielen mächtigen Pingen zeigen, von den Alten recht schwunghaft betrieben worden sein, bis er in Mitte des 16. Jahrhunderts, in Folge eines Streites des Grundeigenthümers mit den Herzogen von Jülich um das Bergregal, gewaltsam zum Erliegen kam.

Schliesslich erläuterte Redner seine Ansichten über die wahrscheinliche Entstehung der Erzführung in den Bleibergen von Commern und Maubach, für welche er als Analogon das Bleierz-Vorkommen in der Sierra de Cartagena an der Ostküste von Spanien anführte. Aus der weit ausgedehnten und innigen Vertheilung des Erzes in der Grundmasse geht hervor, dass der Metallgehalt nicht erst später in die Conglomerate und Sandsteine eingedrungen sein kann, nachdem diese schon fertig gebildet waren; vielmehr muss die Bildung der Erze mit derjenigen der Grundmasse gleichzeitig Statt gefunden haben. Die abgelagerten Bleiglanzkörner können aber auch nicht als solche in der Masse abgelagert worden sein, etwa wie Gold, Platin und Zinnerze in Seifengebirgen, weil sie aus Aggregaten scharf ausgebildeter Kryställchen bestehen; vielmehr können sie nur einem Niederschlage aus einer wässerigen Lösung ihre Entstehung verdanken. Da nun

die Bleisalze sehr schwer löslich sind und nur das Chlorblei hiervon eine Ausnahme macht, so ist es sehr wahrscheinlich, dass dasselbe in dieser Form in Auflösung war. Hiefür spricht noch der Umstand, dass bei Bildung der Bleierzlager im oberschlesischen Muschelkalke, wie Krug von Nidda aus dem Vorkommen von Chlorblei-Krystallen auf Elisabeth-Galmeigrube, die in Weissbleierz umgewandelt sind, gezeigt hat, ein ganz ähnliches Verhalten Statt gefunden haben muss; ähnlich wird die Bleierzbildung in der Sierra de Cartagena gewesen sein, in welcher bedeutende Mengen von silberhaltigem Weissbleierz vorkommen, dessen Silber aber als Chlorsilber darin enthalten sein muss, weil es sich durch Behandlung mit concentrirtem Meerwasser ausziehen lässt. Die Annahme dürfte daher sehr gerechtfertigt sein, dass der Bleigehalt des Commerner und Maubacher Bleiberges ursprünglich aus vielleicht heissen, Kochsalz haltigen Quellen herrührt, welche Chlorblei und andere Chlor-Metalle aufgelöst hielten und sich in das Buntsandstein-Meer ergossen. Mit dem Meerwasser in Berührung gekommen, welches beträchtliche Mengen von schwefelsaurem Natron und Magnesia enthält, musste aber bei der grossen Verwandtschaft des Bleioxydes zur Schwefelsäure sofort eine Zersetzung Statt finden, indem sich Chlornatrium und Chlormagnesium bildeten, während sich das unlösliche schwefelsaure Bleioxyd niederschlug und als Schlamm in die sich bildenden Conglomerate und Sandsteine eingebettet wurde. Durch Einfluss der organischen Substanzen des Meerwassers und Meerschlammes wurde aber das schwefelsaure Bleioxyd zu Schwefelblei reducirt, welches sich in Kryställchen von Bleiglanz gruppirte und die sogenannten Knotten bildete, durch deren spätere Zersetzung erst wieder das Weissbleierz (kohlensaures Bleioxyd) am Ausgehenden der Gebirgsschichten entstanden ist. Auf diese Weise dürfte die grossartige Erzführung in vorliegendem Falle am naturgemässesten zu erklären sein. Diese bleihaltigen Quellen müssen aber lange Zeit hindurch thätig gewesen sein, und zwar während der ersten Periode des Buntsandsteines vorzüglich an der Nordwestküste, während der

späteren mehr an der Süd- und Südwestküste des Buntsandstein-Meeres; da, wo sie sich in das Meer ergossen, werden die reichsten Niederschläge Statt gefunden haben, und muss demgemäss, wie sich auch am Commerner Bleiberge beobachten lässt, der Mettalgehalt der Schichten mit der Entfernung von den Quellen, sowohl seewärts, wie längs der ehemaligen Küste abnehmen. Die reichsten Niederschläge finden sich demnach auch in den Conglomeraten, welche unmittelbar an der Küste gebildet wurden, die ärmeren in den feinkörnigen Sandsteinen, die sich in weiterer Entfernung in der hohen See absetzten, wodurch der bedeutende Unterschied in der Erzführung des Maubacher und des Commerner Bleiberges seine genügende Erklärung findet.

Professor Busch berichtet kurz über die an einem anderen Orte genauer mitzutheilenden Versuche, Luxationen ohne den bisher allgemein gebräuchlichen Zug zurückzubringen. Er wurde zu diesen Versuchen durch einen Fall von Oberarm-Verrenkung veranlasst, in welchem es nach Anwendung verschiedener Mothoden und selbst bei dem Gebrauche einer gewaltigen Zugkraft während der Narkose nicht gelungen war, den Gelenkkopf zu reponiren. Da in diesem Falle das Hinderniss wahrscheinlich durch Spannung des Kapselschlitzes bedingt wurde und die Lage des Kapselsrisses durch die Entstehung der Verrenkung bekannt war, so wurde, nachdem der Patient sich aus der Betäubung erholt hatte, die Reposition dadurch versucht, dass durch eine einfache Hebelbewegung des Oberarmes der Kapselriss klaffend gemacht wurde. Nachdem dies geschehen war, genügte eine Rotation des Armes, um den Kopf auf die Gelenkfläche zurückzuführen. Die Leichtigkeit, mit welcher die Reposition gelang, während früher enorme Zugkräfte vergeblich angewandt worden, war so auffallend, dass eine Reihe von Leichen-Experimenten mit Schulter- und Hüftgelenk-Luxationen angestellt wurde. Bei denjenigen künstlichen Verrenkungen, welche zum Versuche brauchbar waren, dass heisst, bei welchen eine ziemlich bedeutende Zugkraft nöthig war, um den verrenkten Kopf nur etwas aus seiner falschen

Stellung herabzuführen, gelang die Reposition jedes Mal ausserordentlich leicht durch Rollung des Gliedes, wenn vorher folgende Regel beobachtet wurde: Das Glied muss in die Stellung zum Rumpfe gebracht werden, in welcher es sich bei der Entstehung der Luxation befand, und der obere Rand des Kapselrisses muss vom unteren (oder der vordere vom hinteren) durch den Gelenkkopf selbst in der Weise entfernt werden, dass der Kapselschlitz klafft. Zum Beispiele diene die Luxation des Schenkels nach hinten. Der Chirurg steht an der gesunden Seite, fasst dass verrenkte Glied an der Ferse, extendirt im Kniegelenke und beugt im Hüftgelenke bis zum rechten Winkel oder selbst darüber hinaus, adducirt hierauf stark oder führt den verrenkten Schenkel nach sich hinüber und rollt nun nach aussen. Legt man bei der künstlichen Luxation die Theile von hinten bloss, so bemerkt man, dass der Gelenkkopf durch die Beugung aus der Stellung, in welcher er nach geschehener Verrenkung sich befand, dem Rande der Pfanne näher geführt wird, während die Adduction ihn so über den hinteren Pfannenrand hebt, dass man mit dem Finger zwischen diesem und dem Gelenkkopfe eingehen kann, so dass nur noch Rollung nach aussen zur vollständigen Reposition nöthig ist. Am auffallendsten bewährte sich die Methode bei den verschiedenen Formen der Schenkelverrenkung. Bei diesen wird sie auch an Lebenden am häufigsten Anwendung finden, indem man hier die Stellung des Gliedes zum Rumpfe bei der Entstehung der Verrenkung so wie die Lage des Kapselrisses jedesmal wenigstens annähernd kennt. Vielleicht wird sie auch bei veralteten Luxationen gute Dienste leisten, indem durch das Klaffendmachen des Kapselrisses Verwachsungen desselben, welche ihn verengert haben, wieder gesprengt werden.

Prof. C. O. Weber bemerkte dazu, dass er bei vielfachen, schon vor mehreren Jahren angestellten Experimenten zu ganz ähnlichen Resultaten und Grundsätzen in Bezug auf die Einrichtung der Verrenkungen gekommen, wie er dies auch in den von ihm herausgegebenen „Chirurgischen Erfahrungen“ (Berlin, bei Reimer) auseinandergesetzt habe.

Sitzung vom 8. Mai 1861.

Zum Beginn trug D. Hildebrand die Haupt-Ergebnisse einer Reihe anatomischer Untersuchungen über die Farben der Blüthen vor, und verdeutlichte später den Vortrag durch das Mikroskop. Jene Ergebnisse waren etwa folgende: Die Blüthenfarben sind niemals an die Zellenmembran, sondern immer an den Zell-Inhalt gebunden, und zwar entweder an den flüssigen Zellsaft oder an feste in ihm schwimmende Körperchen. Das Blau ist immer in flüssiger Form vorhanden, nur zwei Ausnahmen kommen vor: bei Strelitzia Reginae schwimmen zahlreiche blaue Körnchen im farblosen Zellsaft, bei Tillandsia amoena ist in letzterem je eine grosse blaue Kugel enthalten. Violet ist gleichfalls stets an den Zellsaft gebunden, mit wenigen Ausnahmen, wio z. B. bei Amorpha fruticosa, wo in dem violetten Zellsaft noch ein dunkelviolettes Kügelchen schwimmt. Roth ist eben so fast immer in flüssiger Form vorhanden; eine Ausnahme macht das Adonisröschen, Adonis aestivalis; bei Salvia splendens, wo H. v. Mohl rothe Farbekügelchen angibt, so wie bei anderen hochrothen Salvia-Arten fand sich nur ein hochrother Zellsaft. Anders als mit den eben genannten drei Farben verhält es sich mit Gelb, Orange und Grün, welche fast immer ankörnige Stoffe gebunden sind; die gelben und orange festen Körper zeigen eine verschiedene Gestalt, sie sind spindelförmig oder ringförmig (Strelitzia Reginae), kugelig oder linsenförmig (Canna), dreieckig (theilweise bei Eccremocarpus scaber), bisweilen ist der gelbe Farbstoff auch in kleinen Bläschen enthalten, welche im farblosen Zellsaft schwimmen, z. B. boi Hibbertia dentata, Dillenia scandens; golbe oder orange Färbung des Zellsaftes kommt nur in seltenen Fällen vor, z. B. bei den gelben Georginen, bei Crocus luteus, Mesembryanthemum verruculatum. Das Grün ist immer an einen körnigen Stoff, das Chlorophyll, gebunden, nur bei der Varietät von Medicago sativa mit grünen Blüthen fand sich ein grüner Zellsaft. Braun und Grau, in vielen Fällen auch brennend Roth und Orange erscheinen nur dem unbewaffneten Auge

als solche, bei der Vergrösserung erkennt man, dass sie aus mehreren Farben Zusammengesetzt sind, und zwar Braun und Grau aus Gelb und Violet oder Grün und Violet, oder Orange und Violet; brennend Roth und Orange aus Bläulich-Roth mit Gelb oder Orange. Die anscheinend schwarze Färbung von Blüthentheilen rührt immer von einem sehr dunkelgefärbten Zellsaft her, namentlich von Violet; bei dem Adonisröschen enthalten die Zellen an den schwarzen Flecken der Blüthenblätter dunkelrothe Körnchen in einem violetten Saft. In nur wenigen Fällen sind alle Zellen der betreffenden Blüthenorgane gleichmässig gefärbt, z. B. bei den orange Perigonalblättern von Strelitzia Reginae, ferner bei Lilium chalcedonicum, Eccremocarpus scaber; meistentheils liegt die Färbung nur in einer oder einigen der äusseren Zellschichten; ausnahmsweise sind die gefärbten Zelllagen von einer ungefärbten umschlossen, z. B. bei Echeveria campanulata und fulgens. Die Zusammensetzung von Braun und Hochroth aus mehreren Farben wird in verschiedener Weise bewirkt: das Braun entweder durch einen violetten Saft, in welchem gelbe Körnchen schwimmen, z. B. bei dem braunen Goldlack (Cheiranthus Cheiri) und bei Lotus Jacobaeus, oder dadurch, dass unter eine Zelllage mit violettem Saft und sehr wenigen gelblichen Körnchen mehrere Zellschichten mit farblosem Saft und gelben oder grünlich-gelben Körnchen folgen, welche letztere durch das Violet der ersteren hindurchscheinen, z. B. bei Scopolina utropoides; bisweilen entsteht auch schon durch ein Roth, welches schwach bläulich ist, mit Gelb eine braune Färbung, z. B. bei Bletia Tankervilleae. Die brennend rothen Blüthen haben theilweise in denselben einen brennend rothen Saft, in einigen Fällen jedoch, und zwar regelmässig da, wo noch gelbe Theile in demselben Blüthenorgan vorkommen, ist das brennende Roth aus bläulichem Roth und Gelb zusammengesetzt, und zwar sind entweder in denselben Zellen ausser einem blaurothen Saft gelbe Körperchen enthalten, z. B. bei Arten von Canna, bei Zinnia elegans, Rosa bicolor, oder es folgt auf eine äussere Zelllage mit blaurothem Saft eine andere mit gelbem, so bei Euphorbia fulgens;

indem das Gelb durch das Blauroth hindurch scheint, entsteht das feurige Roth bei dieser Pflanze. Diejenigen Blüthen, bei welchen sich diese interessanten Farbenmischungen am besten beobachten lassen und welche man sich auch leicht verschaffen kann, sind also etwa folgende: Arten von Canna, Rosa bicolor, Euphorbia fulgens, Cheiranthus Cheiri (brauner Goldlack); auch die braunen Flecken bei einigen Varietäten von Viola tricolor (Stiefmütterchen) werden dadurch hervorgebracht, das gelbe Körnchen in einem violetten Safte schwimmen.

Ober-Berghauptmann v. Dechen theilte die Resultate der Analyse mit, welche Herr Professor Baumert von dem krystallinischen Eisen veranstaltet hat, das der Gesellschaft in einer früheren Sitzung vorgelegt worden war. Zwei Versuche haben den Gehalt von Eisen zu 99.37 und 99.31 Procent ergeben. Die Gesammt-Menge des Kohlenstoffs hat sich durch Auflösen des Metalles in Kupfer-Chlorid zu 0.62 Procent ergeben. Beim Auflösen des Eisens in Salzsäure entwickelt sich eine geringe Menge von Schwefelwasserstoff, und die Gegenwart einer Spur von Phosphor lässt sich durch molybdänsaures Ammoniak nachweisen.

Derselbe legte einige Exemplare von geschmolzenen Massen vor, welche aus den Zügen der Koks-Oefen auf der Steinkohlen-Grube Duttweiler bei Saarbrücken herrühren, und zwar aus der Nähe der Esse, wo sich die Züge von 18 Koks-Oefen vereinigen. Die Temperatur ist hier sehr hoch, und die angewandten sonst feuerfesten Steine sind geschmolzen. Die geschmolzene Masse hat sich auf der Sohle der Züge gesammelt. Einige Exemplare haben das Ansehen von natürlichem Obsidian, andere von Pechstein; diese letzteren besitzen doch aber gewiss eine davon sehr abweichende chemische Zusammensetzung, da der Pechstein 8 bis 9 Procent Wasser enthält, was bei den vorliegenden Massen gar nicht vorausgesetzt werden kann.

Derselbe theilte nach einem Schreiben des Herrn Oberlehrers Dr. Deicke zu Mülheim a. d. Ruhr mit, dass dieser eifrige Forscher kürzlich Sublimationen von der bren-

nenden Halde einer Zinkhütte — wo die Feuer-Abfälle derselben aufgestürzt werden — erhalten hat, die aus arseniger Säure, Schwefelarsen-Verbindungen (Realgar und Auripigment) bestehen und sich auf derselben durch Zersetzung der Rückstände der Zink-Erze und der Steinkohlen gebildet haben. Die arsenige Säure ist theils rein in schönen Oktaëder-Krystallen von etwa 1 Linie im Durchmesser krystallisirt, wasserhell, mit vertieften Flächen, theils als mehlartiger Ueberzug oder durch Schwefel gelb gefärbt. Das specifische Gewicht ist zu 3.7 bestimmt, und die chemische Analyse ergab 99 Procent As O_3, was einer chemisch rein arsenigen Säure entspricht, deren chemische und physicalische Eigenschaften dieser Körper auch sonst darbietet. Die Bildung dieser Producte setzt die Gegenwart von Schwefel und Arsen voraus. Ersterer ist theils durch die Zersetzung des in den Steinkohlen immer enthaltenen Schwefelkieses, theils durch den in den Rückständen der Zinkblende vorhandenen Schwefels entstanden, letzteres rührt dagegen von dem Arsen-Gehalt gewisser Galmeisorten, z. B. des Galmeies von Wiesloch her.

Endlich machte derselbe einige Mittheilungen über die Untersuchungen des Herrn Geh. Raths Göppert in Breslau „über das Vorkommen von Bernstein in Schlesien" nach einer von demselben darüber in der Breslauer Zeitung vom 5. d. M. veröffentlichten ausführlichen Notiz. Von grösstem Interesse sind die Angaben, welche die jüngste Entdeckung von bituminösem Holze und Bernstein in der nächsten Umgegend von Hirschberg betreffen. Dieselben befinden sich beiderseits unstreitig nicht im Diluvium, sondern unter demselben im bläulich schwarzen Thon der Braunkohlenformation, der seine Farbe, wie man unter dem Mikroskop schon bei schwacher Vergrösserung deutlich sieht, den eingestreuten gebräunten zarten Pflanzentheilen, Parenchym- und Holz-Zellen verdankt. Der Bernstein stimmt mit dem an den Ostseeküsten gefundenen ganz und gar überein.

D. Marquart berichtete dann über Wohnlich's Kesselstein-Apparat. Dem Werkmeister Wohnlich an

der Main-Neckar-Bahn ist es gelungen, einen Apparat zum Auffangen des Kesselsteines in den Dampf-Kesseln zu erfinden, der schon seit $^3/_4$ Jahren in Heidelberg in Thätigkeit und auch an anderen grösseren Dampfkesseln angebracht ist und seinem Zwecke vollkommen genügt. Der Apparat ist ganz einfach von Blech construirt und wird in den Dampfkessel durch das sogenannte Mannloch eingesetzt. Das Speisewasser wird durch den Apparat durchgeführt, verliert darin die überschüssige Kohlensäure, und der nun frei gewordene einfach kohlensaure Kalk krystallisirt im Apparate fest an; das so gereinigte Speisewasser gelangt dann in den Wasserraum des Dampfkessels, dessen Wände frei von Incrustationen bleiben. Alle 2 bis 6 Wochen, je nach der Grösse und dem Betrieb der Dampfkessel und der Grösse des Apparates, wird das Mannloch geöffnet, der Apparat herausgezogen, die darin befindlichen sehr schönen Incrustationen, von denen einige Muster vorgezeigt wurden, werden herausgenommen, und der gereinigte Apparat wird wieder eingesetzt. Von Zeit zu Zeit wird auch der Dampfkessel ausgeblasen, um die organischen und sonstigen Bestandtheile des Wassers, z. B. Thon, Kochsalz etc. etc., die als Schlamm am Boden des Kessels liegen, herauszuschaffen. Am 10. März l. J. wurde nun in Gegenwart von Herrn Ober-Ingenieur von Weiler, Herrn Bezirks-Ingenieur Jost, Herrn Professor D. Walz, Herrn D. Meidinger, Privatdocent, und Herrn D. Beckmann, Director der Ultramarin-Fabrik in Heidelberg, ein Versuch mit der Wirkung des Apparates gemacht. Der Apparat war 14 Tage im Dampfkessel (ein Kessel von 6 Pferdekraft), während dieser Zeit wurden 595 oder rund 600 Kubikfuss Wasser verdampft; nach den Analysen von Herrn Professor D. Walz und Herrn D. Beckmann beträgt der feste Rückstand des verwandten Speisewassers nach dessen Abdampfung in 1 Litre = 0,394 grammes oder auf 50 Kubikfuss Wasser circa 1 Pfund. Nachdem der Apparat aus dem Dampfkessel herausgezogen war, zeigte sich derselbe ganz angefüllt mit den schönsten Kalk-Incrustationen, die getrocknet 8,5 Pfund wogen; es wurden

daher mit dem Apparate 71 Procent von sämmtlichen festen Rückständen des Speisewassers gewonnen, und die Kesselwände zeigten sich ganz rein, was daher rührt, dass nur die kohlensauren Salze die festen Kesselsteine bilden, und die verlorenen 29 Procent andere fremdartige Bestandtheile sind, die sich als loses Pulver am Boden des Dampfkessels ablagern. Bei Dampfkesseln von aussergewöhnlich grossen Dimensionen und bei Locomotiven ist es nöthig, noch einen besonderen kleineren Cylinder auf den Dampfkessel aufzusetzen, worein dann der Apparat gestellt wird. Der Apparat selbst kostet nur wenige Gulden, und es werden dem Speisewasser keinerlei sonstige Beimischungen zugegeben, der Apparat wirkt für sich allein. Wohnlich ist im Augenblicke beschäftigt, seine Erfindung den grösseren See-Mächten: Frankreich, England, Holland und Russland, zum Gebrauch für die Marine anzubieten und zu verkaufen, wozu ihn das Gutachten von Hrn. Hofrath D. Bunsen in Heidelberg aufmunterte.

Prof. Max Schultze sprach über die beste Form des Polarisations-Apparates zu mikroskopischen Untersuchungen und erläuterte dessen Nutzen an einigen Beispielen. Ausführlicher verbreitete sich derselbe über die Erscheinungen der Doppelbrechung nicht krystallinischer Substanzen. Es ist schon seit langer Zeit bekannt, dass viele Bestandtheile des Pflanzen- und Thier-Körpers das Licht doppelt brechen. Es fragt sich, welche Structur-Verhältnisse die Ursache dieser Doppelbrechung seien. An krystallinische Bildung derselben zu denken, verbieten wichtige Gründe; somit muss nach anderen Ursachen für die Doppelbrechung geforscht werden. Der Vortragende glaubt eine ganze Reihe hiehergehörender Erscheinungen auf Spannungs-Verhältnisse zurückführen zu können. Die Grundlage, von der aus die Erscheinungen zu betrachten sein dürften, besteht in Folgendem. Erwärmt man eine homogene Glaskugel gleichmässig von aussen, so zeigt sie, so lange sie noch nicht vollständig durchwärmt ist, Erscheinungen der Doppelbrechung, dasselbe zeigt die Kugel, wenn sie warm

von aussen erkältet wird. Das Polarisationsbild ist ein Kreuz mit Farbenringen, und zwar positiv wie beim Bergkrystall, wenn die Kugel aussen wärmer als innen, negativ wie beim Kalkspath, wenn die Kugel innen wärmer als aussen ist. Dieselben Erscheinungen lassen sich durch Druck hervorrufen, und zwar macht Druck von aussen die Kugel negativ doppelbrechend, Druck von innen (bei einer Hohlkugel) positiv. Solche Kugeln befinden sich in einer Spannung, jede Schicht derselben (z. B. bei der künstlichen Erwärmung so lange, als in jeder Schicht eine andere Temperatur herrscht) besitzt diese Spannung, befindet sich in einem Widerstreit der tangentialen und radialen Zugkräfte, und je grösser dieser ist, um so vollständiger ist die Doppelbrechung. Wenn die Erscheinungen der Doppelbrechung geschichteter organischer Substanzen, wie z. B. des Amylenkornes oder der cellulosen Hohlkugel, auf diese Gesetze zurückgeführt werden sollen, so muss sich erweisen lassen, dass in einem positiv doppelbrechenden Körper, wie dem Stärke-Korn, eine Spannung in den Schichten herrscht wie in einer aussen warmen und innen kalten Glaskugel oder wie in einer Hohlkugel, die von innen gedrückt wird, in der cellulosen Kugel dagegen, welche sich negativ doppeltbrechend verhält, die entgegengesetzte Spannung vorhanden ist. In der That geben die herrschenden Ansichten über die moleculäre Zusammensetzung des Stärke-Kornes wie die über die Entstehung der Cellulosewand der Pflanzen-Zelle Anhaltspuncte zu der Ausführung eines solchen Beweises. Der Vortragende behält sich Ausführlicheres hierüber wie über die Doppelbrechung anderer organischer Substanzen für einen späteren Vortrag vor, geht dagegen noch speciell auf die Erscheinungen der Doppelbrechung ein, welche eine zweifellos nicht krystallinische Substanz aus dem Mineralreiche, der Hyalith, zeigt. Der Hyalith ist bekanntlich wasserhaltige amorphe Kieselerde wie der Opal. Während aber der Opal das Licht einfach bricht, zeigt der Hyalith stets Doppelbrechung. Die Ursache dieser Erscheinung war bisher nicht erforscht worden. Der Vortragende erkannte dieselbe in einer den

Hyalith-Kugeln stets zukommenden Schichtung und Spannung in diesen Schichten. Die Hyalith-Kugeln zeigen sich im Schliff bei mikroskopischer Untersuchung stets sehr vollkommen concentrisch geschichtet. Diese Schichtung hängt offenbar mit der schichtweisen Bildung der Hyalithe aus Lösungen der Kieselerde oder Kiesel-Gallerte zusammen, ähnlich wie bei den Kieselsintern solche allmähliche schichtweise Auflagerung beobachtet wird. Wenn nun dünne Schichten einer ursprünglich weichen, gallertartigen Kieselerde über einander fest werden, so wird der Vorgang etwa vergleichbar sein dem Festwerden allmählich über einander gestrichener Firniss- oder Collodiumschichten. Fertigt man sich solche etwa um einen festen Kern von Glas, so erhält man sehr stark doppeltbrechende Kugeln, und zwar doppeltbrechend in dem Sinne, wie eine von aussen gedrückte Kugel, d. h. negativ. In der That zeigen sich auch alle Hyalithe negativ doppeltbrechend, eben so die ähnlich entstandenen Kieselsinter von Santa Fiora in Toscana und vom Geyser, die der Vortragende untersuchte. Auch die aus Fluor-Kieselgas bei langsamer Zersetzung an feuchter Luft sich ausscheidenden Kieselerde-Blasen und Kugeln sind fein geschichtet und negativ doppeltbrechend. Der Vortragende glaubte früher, aus gewissen, diesen Bildungen oft aussen aufsitzenden pyramidalen Höckern, die bei dichter Lagerung eine sechsseitige Basis zeigen, auf krystallinische Structur dieser künstlich dargestellten Kieselhäute schliessen zu müssen, zumal dieselben sich als doppeltbrechend erwiesen und das hohe specifische Gewicht der krystallinischen Kieselsäure besitzen. Weitere Versuche haben die Unhaltbarkeit dieser Ansicht herausgestellt. Die Doppelbrechung ist nicht positiv, wie beim Bergkrystall, sondern negativ und beruht nur auf der Spannung in den allmählich auf einander gelagerten Schichten. Und das hohe specifische Gewicht beruht, wie weitere chemische Untersuchungen ergaben, auf einer Verdichtung einer gewissen Menge von Fluor in den Kieselerde-Schichten, welches ausgetrieben wird durch anhaltendes Glühen der Substanz, die nachher das niedere specifische Gewicht der amorphen Kieselerde

zeigt. Eben so ist die von dem Vortragenden früher ausgesprochene Ansicht, dass die reihenweise stehenden, an der Basis sechsseitigen Höcker der Diatomeen-Schalen krystallinischer Structur ihre Entstehung verdanken, zu berichtigen. Die Diatomeen-Schalen sind zwar schwach, aber deutlich negativ doppeltbrechend und können desshalb nicht Bergkrystallo sein.

Prof. Landolt theilte die Resultate der gerichtlich-chemischen Untersuchung eines verfälschten Bienenwachses mit, welches in hiesiger Gegend verkauft worden war. Die betreffende Masse zeigte das Aussehen des reinen gelben Wachses, besass jedoch einen etwas schwächeren Geruch, eine geringere Knetbarkeit und ferner einen niedrigeren Schmelzpunct als dieses. Es lag derselbe bei 50° C., während reines Wachs, wie sich bei der Untersuchung einer grossen Anzahl verschiedener Proben herausstellte, immer zwischen 62° und 64° C. schmilzt. Die verdächtige Masse unterschied sich weiter von Wachs dadurch, dass sie Kreidestriche nicht annahm; zur Kerzen-Fabrication konnte dieselbe nicht verwandt werden, da sie sich nicht rollen liess. Die chemische Untersuchung ergab, dass die Masse aus ungefähr $^1/_4$ gelben Wachs und $^3/_4$ Paraffin bestand. Es gelingt der Nachweis einer solchen Verfälschung sehr leicht nach folgendem Verfahren, welches sich darauf gründet, dass reines Wachs beim Erwärmen mit rauchender Schwefelsäure vollständig zerstört und unter Bildung schwarzer Producte aufgelöst wird, während diese Säure Paraffin nur sehr wenig angreift. Man erwärmt ein nussgrosses Stück des zu prüfenden Wachses in einer Porcellanschale mit einem grossen Ueberschuss von nordhäuser Schwefelsäure; nach dem Schmelzen desselben tritt eine ziemlich heftige Reaction ein, das Aufschäumen ist um so geringer, je grösser der Paraffingehalt. Nachdem die Gasentwicklung schwächer geworden ist, fährt man mit dem Erwärmen noch einige Minuten lang fort und lässt hierauf erkalten. Es findet sich dann das Paraffin über der Schwefelsäure als erstarrte durchscheinende Schicht, welche leicht abgehoben werden kann. Am zweckmässigsten wendet man so viel rauchende Schwe-

felsäure an, dass nach Beendigung der Operation die schwarze Masse flüssig bleibt; bei zu wenig Säure wird dieselbe gallertartig, und es kann dann das abgeschiedene Paraffin leicht durch verkohlte Wachstheilchen verunreinigt werden. Sollte das der Fall sein, so genügt ein nochmaliges Umschmelzen über rauchender Schwefelsäure, um dasselbe farblos zu erhalten. Man kann auf diese Weise selbst kleine Mengen von Paraffin leicht entdecken; ist das Wachs ganz frei von demselben, so bemerkt man auf der Oberfläche der nach der Zersetzung mit Schwefelsäure übrig bleibenden schwarzen Flüssigkeit keine Spur von öligen, nach dem Erkalten erstarrenden Tropfen. Englische Schwefelsäure statt rauchender kann nicht angewandt werden, da durch diese das Wachs nur langsam zerstört wird.

D. Andrä berichtete über ein neues Vorkommen zahlreicher Vordrängungs-Pseudomorphosen nach Steinsalz, welche er an einem Thalgehänge der Prüm bei Oberweis unweit Bitburg aufgefunden hatte und in instructiven Exemplaren vorlegte. Es waren theils linien- bis zollgrosse Würfel, theils Kantenskelette derselben, die auf einem grünlich- oder bläulichgrauen, etwas kalkhaltigen schieferlettigen Gestein lagen und aus derselben Substanz bestanden. In geognostischer Beziehung, bemerkte der Redner, gehören diese Bildungen kalk-sandigen Sedimentgesteinen an, die unter dem an der bezeichneten Oertlichkeit auftretenden Muschelkalk erscheinen und offenbar für Röth anzusprechen sind. Aus äquivalenten Ablagerungen kennt man solche Pseudomorphosen namentlich von Kassel, Göttingen, so wie von Fulda, wo sie die Oberfläche weit ausgedehnter Schichten bedecken, und in der Rheinprovinz sind sie bei Igel unweit von Trier und zu Eicks in der Eifel beobachtet worden, an welchem letzteren Orte noch sehr merkwürdige Steinsalz-Pseudomorphosen im Muschelkalk vorkommen, worüber Herr Geh. Rath Nöggerath bereits im 11. Jahrgange der Verhandlungen des naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westphalen ausführliche Mittheilungen gemacht. Was den Vorgang betrifft, dem die Würfel von Oberweis ihr Dasein verdan-

ken, so hielt D. Andrä eine Bildungsweise hierauf anwendbar, wie sie von den Herren Geh. Rath Nöggerath und Sectionsrath Haidinger in Wien schon vor längerer Zeit für analoge Producte geltend gemacht worden sei, und welche im Wesentlichen folgende gewesen sein müsse: Aus einem vom Meere zurückgelassenen Schlamm-Sediment krystallisirte an der Oberfläche nach Verdunstung des Meerwassers, das Steinsalz in Würfeln heraus, die im weichen Schlamme ihre Flächen und Kanten bewahrten; spätere Ueberflutungen, mit gleichem oder einem anderen feineren Material beladen, hüllten hierauf die Steinsalzwürfel ein, welche dann nach und nach wieder aufgelöst wurden und leere Räume zurückliessen, in die der weiche Schlamm hineindrang, der, jetzt verhärtet oder in den meisten Fällen wohl durch ein hinzugetretenes Bindemittel cämentirt, in diesen übertragenen Gestalten sich absondert.

D. G. vom Rath sprach über Adular-Vierlinge und theilte die Auffindung neuer Flächen an denselben mit. Zum leichteren Verständniss jener interessanten Vierlings-Krystallisation wurden die ausgezeichneten Modelle des Herrn Friedrich Hessenberg in Frankfurt am Main vorgelegt, welcher die Güte hatte, den Vortragenden durch Uebersendung der von ihm beschriebenen Original-Krystalle und Modelle zu unterstützen. Hessenberg machte in der Abth. d. Senkenb. Naturf.-Ges. B. II. auf den einen Unterschied bei Adular-Vierlingen aufmerksam, je nachdem die Individuen nur neben einander gewachsen sind oder sich wechselseitig durchdrungen haben. Theoretisch ist dieser Unterschied vollkommen begründet, doch sind nach des Redners Ansicht in der Natur beide Ausbildungsweisen meist an denselben Stücken verbunden. Die neu beobachteten Flächen am Adular sind: $1 = (^3/_4 a' : c : \infty b)$, eine hintere schiefe Endfläche, und $F = (^3/_4 a' : 4 b : c)$, ein schiefes rhombisches Prisma aus der Diagonal-Zone von 1. Die Rechnung ergibt für die Neigung der Fläche 1 zur Vertical-Achse den Winkrl $58^0\ 46^1/_2{}'$, für die Kante, in welcher sich über 1 die Flächen F schneiden würden, $173^0\ 12'$. Die Flächen 1 und F fand der Vortragende an einem vom Berge Cavradi mitgebrachten Krystalle, dann

auch an zwei schon seit längerer Zeit im poppelsdorfer Museum aufbewahrten Stücken vom St. Gotthardt, endlich an einem sehr schönen Vierlinge von demselben Fundorte im Besitze des königlichen Berggeschworenen Herrn Hauchecorne.

Prof. Busch bespricht kurz unsere Kenntniss von dem Verhalten der Nerven in Krebsgeschwülsten und theilt sodann eine Beobachtung mit, bei welcher man schon makroskopisch ein Fortschreiten der Erkrankung in Nervenstämmen nachweisen konnte, ohne dass die benachbarten Weichtheile daran Antheil genommen hätten. Der Fall, von welchem diese Beobachtung handelt, betraf einen nicht sehr ausgedehnten Lippenkrebs, bei welchem man schon am Lebenden von der Geschwulst aus jederseits einen harten rundlichen Strang in der Lippe fühlen konnte. Nach der Exstirpation ergab die Untersuchung, dass diese Stränge N. mentales waren, welche bald nach ihrem Austritte aus dem Kinnloche eine ganglienförmige Anschwellung zeigten, die auch den feineren Aesten eigenthümlich war. Die mikroskopische Untersuchung erwies, dass diese Anschwellung durch eine Einlagerung der bekannten, dem Epithelialkrebse eigenthümlichen, Zellennester zwischen das Bindegewebe des Nervenstämmchens hervorgebracht wurde. Bemerkenswerth ist, dass diese Erkrankung der Nerven erstens kein besonderes Symptom während des Lebens bewirkte, und zweitens, dass sie sich am Nervenstamme in der Lippe ungefähr dreimal so weit vom Rande erstreckte, als die eigentliche Geschwulst, während die übrigen Weichtheile, in welche der Nerv eingebettet lag, vollständig gesund waren. Uebrigens ist dieses eigenthümliche Verhalten unter der sehr grossen Zahl von Lippenkrebsen, welche alljährlich zur Behandlung kommen, nur dieses einzige Mal beobachtet worden.

Sodann muss der Vortragende noch einmal auf seine in der letzten allgemeinen Sitzung gemachten Bemerkungen über die Reduction von Verrenkungen zurückkommen. Es führen bei der Reduction der Luxationen sehr verschiedene Wege zum Ziele, wie es auch die vielen angegebenen Methoden, welche sich in verschiedenen Fällen

hülfreich erwiesen haben, beweisen. Die Aehnlichkeit, welche die vom Vortragenden erläuterte Methode mit den neuerdings am meisten empfohlenen und von Herrn Prof. Weber auch experimentel geprüften Verfahren hat, ist die, dass bei beiden die rohe Gewalt, welche so häufig unter dem Titel der Extension angewandt wird, verbannt wird; zur Erreichung desselben Zieles gehen aber beide zuweilen diametral entgegengesetzte Wege. Um ein oft angewandtes Gleichniss zu gebrauchen, nach welchem der verrenkte Gelenkkopf mit einem Knopfe verglichen wird, der von einem Knopfloche, dem Kapselrisse festgehalten wird, so erschweren einige schlechte Extensions-Methoden die Reduction, indem bei ihnen der Kapselriss oder das Knopfloch der Länge nach gespannt wird, so dass seine Ränder sich um so inniger um den Kopf legen und ihn festhalten, während Herr Prof. Weber das Princip aufstellt, dass es darauf ankomme, den Kapselriss, wie es auch bei einigen der jetzt am meisten gebräuchlichen Methoden geschieht, möglichst zu erschlaffen. Bei der vom Vortragenden erläuterten Methode ist es das Princip, den Kapselriss ebenfalls zu spannen, aber nicht wie ein Knopfloch der Länge nach, sondern gerade umgekehrt, der Quere nach, und zwar durch den hindurchgetretenen Kopf selbst, so dass derselbe möglichst weit klafft. Um ein Beispiel zu geben, so wird bei der Verrenkung des Schenkels nach vorn und oben nach der am meisten gebräuchlichen und auch von Herrn Prof. Weber angeführten Methode der Schenkel spitzwinkelig gegen das Becken gebeugt, während nach der besprochenen Methode gerade eine Hyperextension, also eine Bewegung in diametral entgegengesetzter Richtung Statt findet.

Dieses letztere Beispiel zeigt übrigens die Uebereinstimmung des Verfahrens mit der schon im Alterthum von Galen und neuerdings besonders von Herrn Prof. Bodet empfohlenen Methode.

Sitzung vom 5. Juni 1861.

Geheimer Bergrath und Prof. Noeggerath legte den so eben erschienenen 28. Band der „Verhandlungen der kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher" vor, welcher sehr interessante Abhandlungen von Dr. C. W. F. Uhde, Dr. D. F. Weinland, Dr. Cajetan Felder, Dr. Karl Gustav Carus, Dr. P. Wossidlo, Dr. H. Bail, Dr. M. A. F. Prestel, Dr. Karl Gustav Stenzel, Dr. J. H. v. Mädler und Dr. Th. v. Heuglin, mit 38 prachtvollen, zum Theil colorirten Tafeln enthält.

Ferner zeigte derselbe Sprecher titanhaltigen Magnet-Eisensand aus Neu-Seeland vor. Bei der Vergrösserung zeigte er sich aus mikroskopisch erkennbaren, meist an den Ecken und Kanten abgerundeten octaëdrischen Krystallen bestehend. Er war ihm von Herrn Ferdinand Lüdecke mit folgender Notiz über sein massenhaftes Vorkommen und über die beabsichtigte Verwendung zugesandt worden:

„An der Westküste von Neu-Seeland bei einem auf den Karten mit Mount-Egmont bezeichneten Vorgebirge, unweit der kleinen Stadt Taranaki, findet sich in einer Ausdehnung von mehreren englischen Meilen an der Meeresküste zu Tage liegend und in einer Mächtigkeit von 9 bis 20 Fuss ein Lager von diesem Eisenerz, und zwar ganz in diesem fein pulverisirten Zustande, welcher zulässt, dass dasselbe durch ein Sieb von 4900 Oeffnungen auf den Quadrat-Zoll durchläuft. Dieser feine Stahlstaub bildete lange Zeit eine Landplage für die Bewohner jener Küste, weil derselbe, vom Winde aufgetrieben, zu vielen Augenkrankheiten Veranlassung gab und im Sommer sich eine furchtbare Hitze in seiner Nähe und in ihm selbst entwickelte. — Ein englischer Ingenieur, Capitän Marshead, hat mit diesem Erz verschiedene Schmelzprocesse in Australien angestellt, welche ergeben haben, dass sich durch die einfachste Schmelzung in Retorten aus 100 Pfund von diesem Erze mehr als 50 Pfund des feinsten raffinirten Stahls darstellen lassen, der vermöge der starken Beimischung von Titan, wel-

che das Erz enthält, und die mit in den Stahl übergeht, in Bezug auf Härte und Zähigkeit alles übertrifft, was in dieser Hinsicht jemals fabricirt worden ist. Der Capitän Marshead hat von dem australischen Gouvernement das Privilegium des Exportes erworben. Es ist in England bereits eine Actien-Gesellschaft zu dem Zwecke gebildet, dieses Erzlager in Australien auszubeuten, und da der Centner Stahl, aus diesem Erze gewonnen, ungefähr auf 7 Thlr. hier in Europa zu stehen kommt, so ist mit Sicherheit anzunehmen, dass derselbe sich allgemeinen Eingang verschaffen wird. Auf welche Weise dieses Erz in so bedeutender Reinheit und in diesem fein pulverisirten Zustande und an dieser Stelle gerade sich aufgehäuft hat, davon sind die verschiedensten Conjecturen aufgestellt worden, man hat von vulkanischen Eruptionen gesprochen u. s. w.

Die Notiz des Herrn Ferdinand Lüdecke war von einem Gutachten des Herrn Moriz Freytag, Lehrers der Chemie und chemischen Technologie an der königlich preussischen Provincial-Gewerbeschule zu Köln, begleitet, aus welchem der Vortragende Folgendes mittheilte. Die chemische Analyse des Sandes ergab:

Eisenoxydul . . .	27,53
Eisenoxyd . . .	66,12
Titansäure . . .	6,17
Summa:	99,82

Der aus diesem Erze angeblich fabricirte Stahl zeichnet sich durch ausserordentliche Härte und Festigkeit aus und zeigte ein sehr feines Korn auf dem frischen Bruch. Das Mittel aus drei Analysen ergab:

Kohlenstoff . . .	0,87
Eisen	98,66
Titan	0,32
Summa:	99,85

Weiter bezeugt das Gutachten noch, dass keine Spur von Schwefel, Phosphor, Arsen und Kiesel in diesem Stahl nachgewiesen werden konnte.

Der Vortragende erwähnte zu diesen Mittheilungen, dass

solcher titanhaltiger Mangnet-Eisensand überall in vulkanischen Gegenden vorkomme, und aus den zerstörten vulkanischen Felsarten, wovon er einen Gemengtheil bilde, ausgewaschen sei; so komme er auch, freilich gegen jenen aus Neu-Seeland nur in verhältnissmässig geringer Menge und mit Sandkörnern von anderen Mineralien vermischt, im Laacher See und in seiner Gegend und ebenfalls im Siebengebirge vor. Louis Cordier hat schon vor längeren Jahren eine grosse Anzahl solcher Magnet-Eisensande aus vulkanischen Gegenden untersucht und darin abweichende Verhältnisse der Titansäure von 11 bis 16 pCt. gefunden. Rammelsberg analysirte einen magnetischen Eisensand vom Müggelsee bei Berlin, in welchem er 5,20 pCt. Titansäure fand, welches nahe mit dem neu-seeländischen übereinstimmt. Derselbe hält den titanhaltigen Magnet-Eisensand für ein Gemenge von Titaneisen und Magneteisen, in welchem bestimmte Verhältnisse nur zufällig sind. Ueber die Qualität von titanhaltigem Stahl sind von dem Vortragenden keine Erfahrungen bekannt; er hatte aber vor einigen Jahren Nachricht aus Kasan von der russischen Fabrikation sogenannten Titanstahls erhalten. Derselbe wurde zur Waffen-Darstellung sehr gerühmt. Weiteres hat er darüber nicht erfahren. Die Beimischung eines so sehr harten Metalls, wie das Titan ist, möchte aber wohl dem Stahl vortheilhafte Eigenschaften verleihen können.

Derselbe Sprecher legte ein schönes und instruktives Modell der berühmten Galmei-Lagerstätte am Altenberge (la vieille montagne), zwei Stunden von Aachen, auf dem sogenannten neutralen, nämlich zwischen Preussen und Belgien gemeinschaftlichen Gebiete vor und demonstrirte daran die Verhältnisse dieser Ablagerung von Zinkerzen, vielleicht derjenigen, welche in einem Zusammenhange die reichste bekannte auf der Erde ist. Das Modell war von Herrn Anton Dickert, Sohn des Conservators des naturhistorischen Museums der Rhein-Universität, für jenes Institut angefertigt. Gleichartige Modelle hatte derselbe für die Bergbau-Gesellschaft des Altenbergs und für die Bergschule zu Düren gemacht. Das Modell, nach dem Maassstabe von 1 : 1000, nach den ge-

nauen Grubenbildern und unter dem Beirathe des Herrn Ober-Berghauptmanns v. Dechen angefertigt, besteht aus senkrecht aufgestellten Glastafeln, welche Längen- und Querprofile der Lagerstätte darstellen. Die Glastafeln sind nach den Lagerungs-Verhältnissen mit Farben zur Unterscheidung der Felsarten und Erzmassen bemalt. Man erhält dadurch eine vortreffliche Anschauung der grossen Mulde, welche die mächtigen Massen von kohlensaurem Zinkerz, Kiesel-Zinkerz und Willemit einschliesst und von verschiedenen Gliedern der devonischen Formation gebildet wird. Die bergbaulichen Verhältnisse sind ebenfalls auf dem Modelle aufgetragen, und der Redner erläuterte die bergmännischen Hoffnungen, welche den noch in der Ausführung befindlichen Aufschlüssen für eine noch sehr lange Zeit andauernde nachhaltige Erzförderung fast sicher voraussichtlich vorliegen, besprach auch die wahrscheinliche Genesis dieser Erzbildung.

Professor Albers lenkte die Aufmerksamkeit der Versammlung auf die Verschiedenheit der Wirkungen des Coffeins und Theins einerseits und des Theobromins und Asparagins andererseits. Indem er den Nachweis lieferte, dass auch bei uns die nachtheiligen Wirkungen der ersteren beobachtet würden, wenn auch die des Thee's weniger häufig als in China, wies er die Zufälle nach, in denen die Thee-Vergiftung sich kund gibt, und legte die kleinere echte Ginseng- (Kraftapfel-) Wurzel vor, welche in China als das Hauptmittel gegen die Thee-Krankheit benutzt wird. Diese, von Panax Ginseng (Panax trifolius) herrührend, unterscheidet sich durch ihre Kleinheit und ihre Engheit des Halses wesentlich von der grösseren in Correa und auch Canada wachsenden, welche nicht jene Wirksamkeit besitzt. Indem er die Anwendungsweise dieser in China mit Gold aufgewogenen Wurzel, die reich an Panacin, ätherischem Oel, Harz und Stärkemehl ist, mittheilte, fügte er die Bemerkung hinzu, dass sie zugleich ein wirksames restaurirendes Mittel im beginnenden Marasmus, in jener Verdauungsschwäche sei, welche in der vom Alter bedingten Atrophie des Magens begründet ist. In Japan gilt diese Pflanze als ein Aphrodisiacum.

Ober-Berghauptmann v. Dechen legte einige ausgezeichnete Stücke von Sublimationen aus der Halde auf der Zinkhütte von Friedrich Wilhelm zu Birkengang bei Stolberg vor, welche ihm durch den Herrn Oberlehrer Dr. Deicke zu Mülheim a. d. Ruhr mitgetheilt worden waren und über welche er bereits in einer früheren Sitzung referirt hatte. Diese Stücke bestanden in Schwefel, rothem Schwefelarsen, welches etwas weniger Schwefel enthält, als zur Bildung von Operment nothwendig ist, gelbem Schwefelarsen, welches aus arseniger Säure, feinem Schwefel und einer geringen Menge Schwefelarsen besteht, und arseniger Säure, theils wasserhell, theils durch Schwefel gelb und roth gefärbt. Eine ausführlichere Notiz über diese interessanten Halden-Mineralien wird später bekannt gemacht werden.

Anschliessend an die Mittheilung des Herrn Geh. Bergrathes Noeggerath, führte derselbe Redner an, dass die kleinen Körnchen von Magneteisen, welche aus den Trachyt-Conglomeraten des Siebengebirges ausgeschlemmt werden und besonders am Langenberge vorkommen, eben so wie die Magneteisen-Körnchen aus den vulkanischen Tuffen im Gebiete des Laacher See's und namentlich aus den Bimsstein-Tuffen zwischen Eich und Wassenach bei Weitem zum grössten Theil aus Krystallen bestehen, welche aber nicht die Form des Octaëders allein, sondern immer in Verbindung mit den Flächen des Granatoëders, zeigen. Die Krystalle von dem letzteren Fundorte sind bisweilen so klein, dass sie nur noch einen Durchmesser von $^1/_{60}$ Millimeter besitzen, aber dennoch die Krystallflächen sehr deutlich unter dem Mikroskop wahrnehmen lassen. In der Gegend, wo dieses unter dem Namen des Sandsteines von Engers bekannte Bimsstein-Conglomerat auf der rechten Rheinseite bei Heimbach und Weiss, unfern von Neuwied, vorkommt, ist vor einigen Jahren auf ein solches Vorkommen von Magneteisensand eine Muthung eingelegt worden, die aber bei dem unregelmässigen Verhalten der Sandlagen und dem wechselnden Gehalt zu weiter keinem Erfolg geführt hat.

Dr. Andrä legte der Gesellschaft ein derbes, sphäroi-

disch gestaltetes Stück Schwefeleisen vor, welches aus den oberen Schichten der Steinkohlenformation von Bochum stammte und ihm durch Herrn Bergmeister Brabänder der darin enthaltenen organischen Reste wegen übermittelt worden war. Letztere boten ein besonderes Interesse dar und gaben Veranlassung zu nachfolgender Mittheilung. Erzstücke, wie das vorgezeigte, sind in den kohlenführenden Schichten jener Gegend eine häufige Erscheinung und führen der Lebensgefahr wegen, welche sie dem arbeitenden Bergmanne nicht selten dadurch bereiten, dass sie, bei ihrem ziemlich lockeren Verbande mit dem umschliessenden Gestein, unversehens aus der First auf den Kopf fallen und so Verderben bringend sein können, den charakteristischen Namen „Sargdeckel". Die in Rede stehende Stufe war äusserlich beiderseits mit den Resten eines Sigillarienstammes bedeckt, dessen parallele Rippen, von halbzölliger Breite, wohl noch sehr scharf hervor traten und von kohliger Substanz geschwärzt erschienen, deren schildförmige Blattnarben aber nicht mehr erhalten waren, wesshalb die Art nicht näher bestimmt werden konnte. Damit zusammen wurden an einigen Stellen des Stückes Ueberbleibsel einer Bivalve, der Avicula papyracea, bemerkt, welche Art auch anderweitig in den Schieferthonschichten Westphalens nicht selten ist. Von hervorragender Bedeutung aber war das fernere Vorkommen kleiner, verkiester, messinggelber Cephalopodenschalen, die sich bei näherer Erforschung als der Gattung Goniatites angehörig erwiesen und in ihrer Grösse, comprimirten Gestalt, den involuten Umgängen und der Sculptur der Oberfläche so genau dem Goniatites atratus de K. von Chokier, im hiesigen naturhistorischen Museum befindlich, glichen, dass der Redner die specifische Identität dafür in Anspruch nahm. Goniatiten sind aber bisher blos von silurischen Gesteinen an bis in die Posidonomyenschiefer und an ein paar Puncten auch in den untern Ablagerungen des eigentlichen Steinkohlengebirges beobachtet worden; hier liegt nun der Fall vor, dass ein Repräsentant dieser Gattung bis in das hangendste Glied der Kohlenbildung hinaufsteigt, und zwar in einer Art, die man bisher nur aus der tiefsten

Abtheilung der Steinkohlen-Gruppe, dem Kohlenkalk, kannte.

Gruben-Verwalter Hermann Heymann sprach über Varietäten des Spirifer Verneuilii, (Lonsdalii): Seit einigen Jahren hat der rege Bergbau auf der Blei- nnd Blende-Grube Breinigerberg unweit Stolberg bei Aachen eine Menge oberdevonischer Petrefacten zu Tage gebracht, besonders aber zahlreiche Exemplare von Spirifer Verneuilii. Durch einen Freund, welcher auf dieser Grube angestellt und ein eifriger Sammler ist, erlangte der Vortragende eine grosse Reihe von guten Exemplaren dieses Spirifer, und derselbe legte aus dem Vorrathe davon eine Suite vor, welche 30 Varitäten dieser Species enthält. So verschieden auch manche dieser Exemplare von entfernt stehenden Varietäten aussehen, so sind sie doch sämmtlich durch deutliche Uebergänge als zu derselben Species gehörig zu erkennen. Es treten dabei Verschiedenheiten auf, welche nach den bisherigen Anschauungen genügen könnten, um nicht nur viele Species, sondern auch Genera davon abzutrennen. Die Zahl 30 ist auch noch nicht das Maximum der Varietäten, denn wenn man scharf trennen wollte, so würde man die von diesen Varietäten vorliegenden Exemplare nochmals in neue Varietäten scheiden und dadurch deren Anzahl bedeutend vergrössern können. Die Beobachtung der Petrefacten einer einzigen Schicht von geringer Mächtigkeit führt uns das Lebensbild einer längern Periode vor, als ein Menschenalter Beobachtungszeit der lebenden Schöpfung gewährt, weil zur Bildung der Schicht eine längere Zeit erforderlich war. So finden wir viele Varietäten in einer einzigen Schicht oder Schichtenfolge. Sie haben schwerlich zu gleicher Zeit gelebt, sondern sind auf einander gefolgte Ausartungsstufen. Die Beobachtung hierüber ist sehr schwierig, und kann nicht gut in der Sammlung, sondern nur am Fundorte selbst geschehen. Der für den überlagernden Kohlenkalk charakteristische Spirifer striatus schliesst sich sogar eng einigen der vorliegenden Varietäten des Spirifer Verneuilii an. Ob er aber davon abstammt, müssen erst weitere Beobachtungen erweisen.

Geh.-Rath Professor Noeggerath bemerkte hierzu, dass er die vorliegenden, sehr von einander abweichenden Varietäten von Spirifer Verneuilii als solche anerkenne, dass die Abweichungen aber nicht immer in successiven Ausartungen zu suchen seien, sondern dass es auch eine Eigenthümlichkeit mancher Specien wäre, zu einer und derselben Zeit in den Formverhältnissen der Individuen vielfach zu variiren. Es wäre aber wohl interessant, möglichst viele Varietäten einer Species in den Sammlungen aufzustellen, um die vollständige Uebersicht aller Abweichungen zu erhalten.

Prof. M. Schultze berichtete über Untersuchungen des Herrn Dr. Georg Walter in Euskirchen, betreffend den Bau des Bulbus olfactorius am Gehirn. Herr Dr. Walter, welcher sich mit grosser Ausdauer mit mikroskopisch-anatomischen Untersuchungen beschäftigt, übersandte dem Vortragenden einen Aufsatz im Manuscript, welcher mehrere bis dahin dunkle Puncte in der Anatomie des genannten Theiles des Gehirns aufhellt. Als besonders wichtig in dieser Hinsicht bezeichnete der Vortragende die Frage, wie die markhaltigen Nervenfasern des Tractus olfactorius im Bulbus zu den Bündeln markloser Nervenfasern sich umwandeln, welche die peripherischen Zweige der Geruchsnerven in der Nasenschleimhaut bilden. Dr. Walter erkannte als Vermittler des Ueberganges eine Schicht grosser Ganglienzellen im Bulbus, deren Ausläufer einmal mit den Fasern des Tractus und das andere Mal mit denen der Nervi olfactorii zusammenhangen.

Prof. Troschel theilte mit, dass Dr. Fritz Müller, welcher an der Küste Brasiliens sich eifrig mit der Erforschung niederer Thiere beschäftigt, bei einer Moos-Koralle (Bryozoon) ein Colonial-Nervensystem entdeckt und im Archiv für Naturgeschichte beschrieben habe. Er hält diese Entdeckung für sehr wichtig in Beziehung auf die Frage, was man für ein Individuum zu halten habe, und auf die systematische Stellung der Bryozoen überhaupt.

Prof. Busch berichtete unter Vorlegung mehrerer Abbildungen von verschiedenen in Bonn beobachteten Ele-

phantiasis-Formen über zwei Fälle von Elephantiasis Graecorum, welche eine Uebergangsform zur lupösen Erkrankung bildeten. Im Erdresultate stimmten sie in Bezug auf die Verunstaltung der Gliedmassen durch grosse, theilweise verschwärende Bindegewebs-Neubildungen in Haut und Zellgewebe mit der eigentlichen Elephantiasis überein, während die primitiven Efflorescenzen an den Stellen der Haut, an welchen Nachschübe auftraten, so wie ihre nächsten Veränderungen durchaus nicht vom Lupus zu unterscheiden waren.

Physicalische Section.

Sitzung vom 3. Juli 1861.

Geh. Bergrath Prof. Nöggerath besprach ein für die Erklärung einer wichtigen geologischen Erscheinung interessantes Experiment des Herrn Prof. Daubrée in Strassburg, über welches derselbe dem Vortragenden eine gedruckte Notiz (Bulletin de la Société géologique de France, Février 1861) mitgetheilt hatte. Es ist eine längst anerkannte Sache, dass das Wasser eine wichtige Rolle bei den Eruptionen der Vulkane spielt. Wasserdämpfe sind es, welche die Lava im Kraterschlunde heben; Wasserdämpfe geben der Piniensäule ihre aufsteigende Kraft und Gestalt; Wasserdämpfe erzeugen auch die elektrischen Erscheinungen, die Blitze und Gewitter, in der Piniensäule und ihrem Wolkenschirme; wieder zu Wasser condensirte Wasserdämpfe bilden ferner die vulcanischen Platzregen und Wolkenbrüche; Wasserdämpfe werden von den Lavaströmen noch ausgehaucht, wenn sie schon zu fliessen aufgehört haben; selbst die poröse Beschaffenheit, welche die meisten Laven zeigen, rührt vom Wasserdampfe her, und sogar im Zustande der temporären Ruhe hauchen die Vulcane Wasserdämpfe aus, welche endlich auch den Solfataren niemals fehlen. Es scheint sogar, dass gerade das Meereswasser bei den vulcanischen Eruptionen ein Hauptagens ist, da sich

dadurch die oftmalige Beimischung von vielen metallischen Chlorüren und die sehr gewöhnliche Entwicklung von Chlorwasserstoff aus den Kraterschlünden erklären lässt, auch dafür die gewöhnliche Lage der meisten Vulcane auf langen Reihen auf Inseln oder doch unfern der Küsten spricht. Früher hat man Zweifel darüber gehegt, ob, bei der Tiefe des vulcanischen Heerdes, in welchen das Wasser eindringen muss, die Expansivkraft der erzeugten Dämpfe von dem hydrostatischen Drucke des Meeres so überwunden werden kann, dass das Wasser bis zu dem Heerde durch auf dem Boden des Meeres entstandene Oeffnungen und Spalten oder durch die Poren der Gesteine niederzugehen vermag. Daubrée hat aber, unter Anwendung eines eigens dazu construirten Apparates, auf experimentalem Wege nachgewiesen, dass durch eine Sandsteinplatte, auf welche von oben eine Wasserschicht und die Atmosphäre drückt, welche von unten dagegen bei einer erheblich den Siedepunkt des Wassers überschreitenden Temperatur einen bedeutend höheren aerostatischen Druck erleidet, Wasser rascher durchdringt, als wenn auf die untere Fläche der Platte bei gewöhnlicher Temperatur nur die Atmosphäre wirkt. Die Erklärung für diese Erscheinung glaubt Daubrée darin zu finden, dass die die untere Sandsteinfläche benetzenden Wassertheilchen in Folge der hohen Temperatur in Dampf verwandelt und somit die zunächst in der Platte liegenden Wassertheilchen durch die Capillarität gezwungen werden, an der unteren Fläche der Platte hervorzutreten, um daselbst gleichfalls verdampft und abermals durch neue ersetzt zu werden. Die meisten Gesteine aber sind bald gröber, bald höchst fein porös und daher meist vom Wasser durchdringbar. Nach den von Daubrée gemachten wichtigen Erfahrungen ist es also möglich, dass Wasser, ungeachtet der Expansivkraft der erzeugten Dämpfe in den vulcanischen Heerden, durch die Gesteine bis in jene eindringen kann.

Derselbe Redner theilte das Wesentlichste aus einer zweiten ihm von Hrn. Friedel in Paris zugegangenen gedruckten Notiz desselben (aus den Comptes rendus des séances de l'académie des scienses) über den Dimorphis-

mus des Schwefelzinks (der Zinkblende) mit: Friedel fand in einer Stufe von Oruro in Bolivia einige Krystalle von folgender Beschaffenheit: sie waren bräunlichschwarz, glasglänzend, mit lichtbraunem Strich, und verhielten sich bei der chemischen Untersuchung wie Zinkblende. Die Krystalle kommen aber in ihrer Form nicht mit der Zinkblende überein; es sind Bipyramidal-Dodekaëder, zuweilen mit den Flächen des sechsseitigen Prisma. Nach der Form und auch nahe in den gemessenen Winkeln kommt die Substanz mit dem Greenockit überein. Die Spaltbarkeit geht nach den End- und Seitenflächen des sechsseitigen Prisma. So ist also diese Substanz, welche nach der auch mitgetheilten chemischen Analyse der Zinkblende entspricht, ein neues Beispiel von Dimorphismus, welches isomorph mit Greenockit auftritt. Es ist noch wichtig, dass die Herren H. Deville und Troost bei ihren Arbeiten zur künstlichen Darstellung krystallisirter geschwefelter Metalle Schwefelzink durch zwei verschiedene Verfahrungsweisen erhalten haben, welche ebenfalls jene Krystallform besitzen. Friedel hat diesem hexagonalen Schwefelzink den Namen Wurtzit gegeben.

Derselbe Redner brachte noch, im Auftrage des abwesenden Mitgliedes Herrn Dr. vom Rath, eine Abhandlung desselben „über die Krystallformen des Bucklandits (Orthits) vom Laacher See“ zur Sprache, welche in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins abgedruckt wird. Der Verfasser beweis't ausführlich darin die krystallographische Identität des so seltenen Bucklandits vom Laacher See mit dem Orthit namentlich mit dem sogenannten Cerin von Ryddarhyttan und dem Uralorthit vom Ilmensee bei Miask. Schöne Exemplare von Bucklandit, der Universitäts-Mineraliensammlung zugehörig, legte der Vortragende vor.

Geheim. Rath Prof. Mayer hielt einen Vortrag über das Alter der pathologischen Anatomie. Jede Wissenschaft hat ihre Geschichte — sagte der Vortragende —, also auch die Pathologie und die pathologische Anatomie. Es möchte nicht uninteressant sein, über den

Ursprung und das Alter der Krankheiten und der Missbildungen unter dem Menschengeschlechte Nachforschungen anzustellen. So wie über den Ursprung des Menschen überhaupt, so stehen auch hier Sagen des Volkes und Mythen der Priester und Poeten neben einander. Nach diesen letzteren existirte vor oder mit dem ersten Menschengeschlechte ein Cyklus von Göttern, ihre Erzieher. Die Brahmanen nehmen drei Weltalter (Jugas) vor dem jetzigen letzten, dem Kali juga, welches mit dem Jahre 3102 v. Chr. begann, mit fast vier Millionen von Jahren an. Die Sage von ähnlichen vier Weltaltern des Hesiod bildet die Grundlage der späteren Annahme eines goldenen bis eisernen Zeitalters der mehr westlichen Völker. Die hellenische Sage hat ihren Cyklus von zwölf grossen Göttern, mit denen aber der Mensch gleichzeitig auftrat. Eben so in Aegypten, wo die grossen Götter von Osiris an mit den Menschen verkehrten. Aber auch in diesen Götter-Cyklus war schon die Missbildung eingedrungen. Hephästos war hässlich und lahm. Schon desshalb ist seine Identificirung mit dem Phtha der Aegypter unzulässig (Herodot). Auch Thott, Aegyptens Hermes, war zwergartig, ein Prototyp der Aesope, Typhon rothhaarig und eselsgrau. Die andere Sage lässt den Menschen nicht von einem göttlichen Geschlechte, welches selbst die hebräische Tradition in dem Egregori durchblicken lässt, sondern von den Thieren abstammen. Nach der chaldäischen Sage war ein fischähnlicher Mensch Oannes der erste Lehrer des Menschengeschlechtes. Berosus sagt, dass nach den Urkunden im Tempel des Belus zu Babylon zuerst Menschen mit zwei Köpfen, mit zwei und vier Gesichtern, mit beiderlei Geburtsgliedern, Pferdeköpfen (die Hippocentauren der Griechen), mit den Gliedern und Schwänzen anderer Gattungen etc. geboren wurden. Diese Bilder von Metamorphosen bei Berosus sind aber nicht bloss Gebilde der Phantasie, wofür sie Cuvier hielt, sondern es haben mehrere ihren realen Grund in den Missgeburten, welche damals wie jetzt vorkamen, aber auch den Keim des Todes schon im Mutterleibe in sich trugen. Daraus entstand die Sage von Cyklopen, Janusgestalten, Sirenen u. s. f. Dass das Menschen-

Digitized by Google

geschlecht von den Affen abstamme, behaupten seit den französischen Encyklopädisten Viele, auch bei uns. Bei den Mongolen (Kalmücken) ist diese Sage ursprünglich zu Hause. In der Ramajana der Inder wird von einem Könige des Affen gemeldet, dass er dem Rama mit seinem Volke zu Hülfe kam und ihm dessen Frau aus Ceylon wiederbrachte. Wahrscheinlich war dies aber ein mongolischer Stamm aus Tibet. Das Zeitalter Rama's ist wohl nur vergleichend historisch und annähernd zu vermuthen und möchte jenseits 3250 Jahre v. Chr. liegen. Ch. Darwin, der des Berosus Fabel in unserer Zeit gleichsam wieder erneuert, dürfte dann wohl auch ein früheres Genus Homo Simus anzunehmen sich entschliessen müssen, welches später in Mensch und Affe sich variirt oder specificirt hätte. Doch brauchen wir uns nicht sehr gegen solche Theorie zu sträuben, da seit diesem unserem Ahnherrn Homo Simus ja einige Millionen von Jahren nach Darwin verflossen sein würden. Durch blosse Züchtung können aber auch jetzt nur Geschlechts-Varietäten, nicht aber Arten-Unterschiede hervorgebracht werden. Ich bemerke hier gelegentlich, dass vor Darwin bereits A. Wagner und neuerlich v. Baer eine ähnliche Theorie der Entstehung der Arten aus verschmolzenen Genera aufgestellt haben — jener in seiner vortrefflichen Geschichte der Urwelt, dieser in den Mém. de l'Acad. de St. Petersbourg, 1859. Die Schwierigkeit, die ganze Thierwelt des Festlandes in der Arche Noah's unterzubringen, würde aber durch solche im Ganzen noch unbedeutende Reductionen der Linne'schen Fauna noch lange nicht gehoben. Auch spricht die Tradition nichts von solchen Genera composita, ausser jenen oben erwähnten Fabeln des Berosus. (S. über Darwin's Theorie m. Aufsatz in Virchow's Archiv Bd. XIX. 1859.) Auch die Geschichte der antediluvianischen Zoologie weiss nichts von solchen Compositis, ausser solchen, die noch jetzt vorkommen, z. B. den Chiropteren, Ornithorhynchus u. s. f. Was die sogenannten antediluvianischen Menschenschädel betrifft, so sind diese wenigstens nicht affenähnlicher, als solche von jetzigen rohen Völkern; ja, ich habe s. Z. in den Verhandlungen des naturhistorischen Vereins von Rhein-

land-Westphalen J. XV. 1859, gezeigt, dass sich unter denselben, oder unter den sogenannten präceltischen ausgegrabenen Schädeln auch orthocephale vorfinden. So entsprang also der Mensch nicht aus dem Affengeschlechte, sondern rein als Mensch, freilich verschieden nach Polhöhe und Meridian, nach Zone und Landstrich, einheitlich, d. i. als Genus zwar, aber in vielen Subspecies; das Thier aber in vielen Gattungen, Ordnungen und Classen.

Verlassen wir aber die Zeit der Mythen und gehen wir zur historischen Vorzeit über. Die dieser Periode unmittelbar vorhergehenden noch halbmythischen Heroen und Göttersöhne, Chiron, Aesculap u. s. f., beweisen schon als Arzneikundige das Dasein von Krankheiten. Athothes, Nachfolger des Menes (etwa 3125 v. Chr.), sei Arzt gewesen und habe anatomische Bücher verfasst. So Syncell. Bruysch entdeckte ein arzneiliches Receptbuch aus der Zeit des Ramses II. (1489 v. Chr.). Die Aegypter balsamirten acephale Kinderleichen ein. Auch genossen Missgestalten bei den Griechen, bei den Skythen u. s. f. göttliche Verehrung. Erichthonius, König von Athen (1785 v. Chr.), soll wegen seiner Klumpfüsse (valgi) den drei- oder vierräderigen Wagen (draisine?) erfunden haben. Unter dem Heere der Achäer im trojanischen Kriege wird eine hässliche Missgestalt, Thersites, erwähnt. Lepra, Pest und Wahnsinn sind die ältesten Krankheiten des Menschengeschlechtes. Lepra und Pest, 1500 v. Chr. in Aegypten, Wahnsinn (Achthoes IX. Dyn. in Aegypten vielleicht 2500 v. Chr.) Erst die Hippokratiker (460—360 v. Chr.) stellten ein System von Krankheiten auf. Die Missgeburten wurden aber wenig dabei beachtet. So sind wir genöthigt, noch etwas weiter, bis zum dritten Jahrhundert v. Chr. nämlich, herabzusteigen. Hier liegt (280 v. Chr.?) uns nun ein von den Aerzten noch ganz unbeachtetes Buch aus der Zeit der Ptolemäer vor, Manethon's Apotelesmaticorum libri VI., ein astrologisches Werk, welches ausser den durch die verschiedenen Constellationen der Gestirne verursachten Schiksalen der Menschen auch die dadurch erzeugten Krankheiten und Missbildungen beschreibt und so eine Pathologie jener Zeit liefert, welche bisher von

den Geschichtsschreibern der Medicin übersehen worden ist.

Ob dieser Manethon mit dem Verfasser der Aegyptiaca eine Person sei, ist bezweifelt und die Abfassung der Apotelesmatica in die Zeit der römischen Cäsaren gesetzt worden (Axt). Doch können grammatikalische Abweichungen auch bloss örtlich, ägyptisch, und müssen nicht nothwendig zeitlich sein. Ist doch die Astrologie viel älter, als August und Tiber, älter als die Astronomie, wie die Mythologie älter als die Geschichte, die Mystik älter als die Philosophie, die Phanthasie älter als die Vernunft. Die Anreden von Lib. I. v. 1. und V. v. 1. an König Ptolemäus, wie sie auch der Manethon der Sothis (Syncell) hat, und die Lib. V. v. 207 sprechen für gleichzeitiges Alter mit diesem. Auch dass im Zodiakus (Lib. II. v. 100) von den Scheeren des Skorpions chelae und im Texte (Lib. III. 15) gesagt wird, dass sie von den heiligen Männern (ägyptischen Priestern) in die Wage umgewandelt worden seien, spricht für ältere Zeit der Abfassung. Man hat bekanntlich auch (Letronne), ich glaube, mit noch mehr Unrecht, die Anfertigung des Thierkreises von Denderah in die Zeit der römischen Cäsaren, namentlich in die des Tiberius, gesetzt. Allein die Aufschrift auf dem Porticus des Tempels daselbst kann vielleicht später erst hinzugeflickt worden sein und ist überhaupt wegen Fehlens des Anfangs nicht ganz beweiskräftig. Er hat ebenfalls die Wage, welche ein alt-ägyptisches, nicht griechisches Sternbild ist. Ich möchte die Anfertigung des Zodiakus von Tentyris und von Esne in eine vorptolemäische Zeit und zwar aus ethnologischen Gründen, setzen. Die Menschen-Figuren dieser Thierkreise zeigen noch den echten, ur-alten, (seit Thutmosis I., vielleicht schon zu Cheops Zeit, vorkommenden) subäthiopischen Typus: Magerkeit und Steifigkeit der Formen des Körpers und der Glieder, die weibliche Form nur durch schwache Andeutung der Brust und eine Wölbung des Oberschenkels unterschieden, endlich die so zu sagen stationäre oder stereotype Unfähigkeit des ägyptischen Bildners, rechts und links zu unterscheiden, oder dessen stete Verwechselung der linken und rechten Hand, des linken und rechten

Fusses. Dagegen zeigen die Menschenbilder der Denkmäler ptolemäischer Zeit schon die bezaubernde Schönheit und Ueppigkeit griechischer Kunst (vgl. Lepsius herrliche Denkmäler, auch Fourier, Rosellini, Wilkinson, Gauss). In Betreff unseres Verfassers der Apotelesmatica würde nun jedenfalls der Unterschied des Alters derselben nicht von Belang sein. Es handelt sich nämlich davon, die Krankheiten, insbesondere die Missbildungen jener Zeit nach historischen Angaben kennen zu lernen, und will ich hier die Erwähnung solcher menschlichen Gebrechen, wie sie in den Apotelesmaticis dem Einflusse der Gestirne, d. i. dem Erscheinen und Zusammentreffen der sieben Planeten (damals Sonne und Mond mit eingeschlossen) in den verschiedenen Häusern des Zodiakus bei der Geburt des Menschen zugeschrieben werden, berühren. Besonders verderblich, Unglück und Gebrechen bringend war die Constellation des Saturn mit Mars und Venus im Gegenschein. Ich will nur die wichtigern der Krankheiten und Missbildungen, deren Ursachen in solchen Planeten-Congressen zu suchen seien, kurz hier aufführen, das Nähere dem Geschichtsschreiber anheimstellend. Wenn Saturn, heisst es Lib. I. v. 125, mit der Venus im Gegenschein ist, so werden hermaphroditische Kinder geboren, sine lanugine, misere inexperientes amoris, geminas inutiles jungentes naturas. v. 155. Wenn Saturn die Luna nahe dem Zodiakus verzehrt, so verursacht er Bauchflüsse, und es werden Kinder geboren, deren Knochen durch schädliches Wasser ausgelenkt sind und die den Keim des Todes in sich tragen. Ferner entsteht dadurch später Schwindsucht der Leber, der Milz und der Nieren (Morbus Brightii) bei ihnen. v. 155. Wenn aber Luna mit dem trotzigen Mars oder dem schrecklichen Saturn zusammenkommt, so entstehen Frühgeburten (contractis in exiguum temporibus), und das Kind zeigt thierähnliche Missbildung. Lib. III. 58, werden Spätgeburten erwähnt, welche Mars, im Osten aufgehend, bewirkt, und v. 150 unfruchtbare Kinder, wenn Saturn mit untergehender Venus aufgeht. v. 291 ist von rauhhaarigen Geburten die Rede, v. 370 von der Starrsucht derselben, L. IV, 117 von unreifen Früchten und angebo-

renem Hinken der Kinder, Claudicatio spontanea v. 455 von Zwillingen und Drillingen, v. 464 von Kindern ohne Glieder oder diese nicht menschenähnlich, v. 500 von Nervenschwäche, Podagra und von Männern, welche an fast todten Fingern leiden. v. 545 spricht von Mondsüchtigen, Hellsehern und Inspirirten. L. V, 251, werden Krätze, Lepra, Kleienflecken (ἀλφως), Kinnflechten (mentagra, λιχῆνες); Lib. VI, v. 271, werden Verschnittene von Geburt erwähnt, v. 280 zweigliederige Missgeburten, und theils dem Merkur, theils der Aphrodite ähnlich, v. 575 die hässlichen Kinder, welche die Knochen des Rückens auf den Schultern tragen, v. 555 wird der heiligen Krankheit gedacht. Es ist wahrscheinlich die Krankheit des Kambyses, die Epilepsie, gemeint, oder auch die Krankheit, welche beim Cultus der Kybele durch Castration entstand, die auch bei den Skythen bekannt war und deren Geschichte mit der der Syphilis bei den Alten zusammenzuhangen scheint. Die Skythen wurden davon in dem Tempel der Astarte zu Gaza angesteckt (620 v. Chr. ?). Es mögen nun diese kurzen Citate hinreichen, um auch die medicinischen Geschichtsforscher auf dieses alte astrologische Gedicht aufmerksam zu machen.

Dr. Andrä besprach das jüngst erschienene, für die Kenntniss der ältesten vorweltlichen Pflanzen sehr bedeutungsvolle Werk des Geheimen Medicinalrathes Prof. Göppert, das den Titel führt: „Ueber die fossile Flora der silurischen, devonischen und unteren Kohlenformation oder des sogenannten Uebergangsgebirges.“ Es wurde namentlich als ein Hauptverdienst dieser Schrift hervorgehoben, dass die von den verschiedenen Autoren aus dem Bereich dieser Flora beschriebenen Pflanzenreste hier einer sorgfältigen Kritik in Bezug auf ihr Gattungs- und Art-Verhältniss unterworfen werden, in Folge dessen der Verfasser, gestützt auf eigene eingehende Untersuchungen, vielfache Berichtigungen zu geben im Stande ist und die Kenntniss mancher hieher gehörigen Pflanze wesentlich erweitert. Ein besonderes Augenmerk ist den Fundorten und Verbreitungs-Bezirken der einzelnen Arten gewidmet, wodurch eine klarere Einsicht

in die Floren-Gebiete der verschiedenen Formationen dieser Periode erzielt und der praktischen Geognosie ein sehr dankenswerther Dienst geleistet wird. Als einige der wichtigsten in diesem lehrreichen Werke niedergelegten Resultate wurden in Kürze die nachfolgenden zur Sprache gebracht. Die Zahl sämmtlicher, bis jetzt bekannter Pflanzenarten des Uebergangsgebirges beläuft sich auf 185. Von diesen kommen zwanzig auf die silurische Formation und zwar ausschliesslich Meerespflanzen, allein repräsentirt durch die höchsten Stufen der Algen, nämlich Fucaceen und Florideen. Auffallend ist, dass diese keineswegs einen auschliesslich tropischen Charakter an sich tragen, wie dieses doch wesentlich bei der gleichalterigen Fauna der Fall ist, welche letztere auch numerisch unverhältnissmässig überwiegt, indem nach den neuesten Forschungen wohl nahe an zwei Tausend Arten thierischer Arten aus den silurischen Schichten bekannt sind. Die leichte Zersetzbarkeit der Algen hat indess unzweifelhaft dazu beigetragen, dass deren Arten- und Individuenzahl nur so gering erscheint. Die devonische Formation ist in ihrer unteren und mittleren Abtheilung arm an Pflanzen zu nennen, da bisher nur sieben Arten darin gefunden wurden, wovon fünf Fucoideen und zwei Landpflanzen (Sigillaria Hausmanni und Sagenaria Veltheimiana) sind. Reicher erscheinen die oberen devonischen Schichten, welche 56 Arten aufzuweisen haben, die überwiegend Landpflanzen aus den Familien der Farrn, Calamiten, Equiseten, Lepidodendreen, Lycopodien, Sigillarien, Coniferen und Nöggerathien angehören, während die Fucoideen nur durch vier Arten repräsentirt sind. Eine noch grössere Entwickelung der Flora zeigt sich in der darauf folgenden unteren Kohlenformation, von welcher die mit den Namen Kohlenkalk, Kulmgrauwacke und Posidonomyenschiefer belegten Ablagerungen allein siebenzig Arten, darunter nur zwei Seepflanzen, enthalten, während der darüber befindlichen sogenannten jüngsten Grauwacke 51 Arten, ausschliesslich Landpflanzen, eigen sind. Diese, so wie die der vorerwähnten Straten gehören Familien an, wie sie bereits aus der oberen devonischen Abtheilung namhaft gemacht wurden, und aus

der jüngsten Grauwacke werden sieben Arten, vorzugsweise Farrn, angegeben, welche sich auch in der oberen Kohlenformation wieder finden. Schon im Jahre 1849 hatte Ad. Brongniart darauf hingewiesen, dass sich die verschiedenen Bildungs-Perioden der Erde durch bestimmte darin vorherrschende Pflanzen-Gruppen charakterisiren lassen, und stellt hiernach drei Reiche auf, nämlich das Reich der Akrogenen (Farrn und Lycopodiaceen) für die älteste Periode, das Reich der Gymnospermen (Coniferen und Cycadeen) für die mittlere und das Reich der Angiospermen oder Dicotyledonen für die jüngste Periode. Göppert ist nun der Meinung, dass das Bestehen einer ausschliesslichen Meeres-Vegetation durch eine lange Zeit vor dem ersten Auftreten einer Land-Vegetation wohl eine Sonderung der ersten Periode in zwei Abschnitte rechtfertigt und demnächst die älteste Periode als das Reich der Algen zu bezeichnen sein dürfte, wonach also die fossile Flora sich in vier Reiche gliedern würde. — Das in Rede stehende Werk, durch zwölf Tafeln sehr gelungener Abbildungen illustrirt, wurde vorgelegt.

Dr. Hildebrand legte blühende Exemplare von Anacharis Alsinastrum (Elodea canadensis) vor, welche zum ersten Male in dem hiesigen botanischen Garten zur Blüthe gekommen waren. Es ist dieses jene interessante Pflanze, welche sich erst seit Kurzem in Europa angesiedelt hat; sie ist ursprünglich in Nord-Amerika zu Hause; etwa um das Jahr 1836 erschien sie zuerst in einem Teiche in Schottland, nahm in den folgenden Jahren immer mehr überhand, namentlich seit dem Jahre 1848, und wurde in den Gewässern eines grossen Theiles von England eine wahre Plage, indem sie besonders in den kleinen Canälen der Schifffahrt hinderlich ist. Im berliner botanischen Garten wurde sie ungefähr im Jahre 1857 in die Gewässer der neuen Anlagen gesetzt, wo sie dann in dem darauffolgenden Jahre sich stark verbreitete und reichlich blühte; auch hier ist sie erst im vorigen Jahre in das erste Bassin des botanischen Gartens gesetzt, aus welchem wegen zu grosser Wucherung kürzlich ein grosser Theil herausgeschafft werden musste; in einem andern kleinen Bassin an der

Ostseite des Schlosses, hat sie sich auch eingefunden, man weiss aber nicht, wie, wahrscheinlich durch die Wasserleitung.

Es ist in Europa nur die weibliche Pflanze von Anacharis Alsinastrum vorhanden; dieselbe kann sich also nicht durch Samen fortpflanzen; ihre schnelle und um sich greifende Verbreitung ist vielmehr dadurch bedingt, dass sich in verschiedenen Blatt-Achseln kleine Zweig-Knospen bilden, welche sich bald ablösen und zu einer neuen Pflanze werden — in dieser Weise geschieht die Vermehrung viel schneller, als es durch Samen möglich wäre, da jeder am Grunde der langen Blüthenröhren sitzende Fruchtknoten nur sehr wenig Samen enthält. Ueber die vorliegende Pflanze hat besonders Professor Caspary Beobachtungen gemacht und dieselben in der botanischen Zeitung von Mohl und Schlechtendal, Jahrgang 1858, und in dem ersten Bande der von Pringsheim herausgegebenen Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik veröffentlicht. Auf die letzte Zeitschrift, von welcher bis jetzt zwei Bände erschienen, nahm der Vortragende Gelegenheit, hinzuweisen, als auf eine Sammlung von botanischen Arbeiten, welche mit zu den wichtigsten der Neuzeit gehören.

Professor Albers lenkte die Aufmerksamkeit der Versammlung auf den Unterschied zwischen Dippel'schem Oel und dem thierisch-ätherischen Oele. Jenes unterscheidet sich von diesem durch seine wasserhelle Farbe, den angenehmen zimmtartigen Geruch und kühlend-gewürzhaften Geschmack. Dippel wie Klauer in Mühlhausen hatten angegeben, dass man aus dem Thieröle durch wiederholte Destillation mit Wasser zuletzt das Oel erhalte, welches die Eigenschaften besitze, die Dippel seinem Oele beilegt, das er aus getrocknetem Hirschblut bereitete. Der Vortragende legte der Versammlung zwei Proben von Oel vor, von denen die eine aus dem Blut bereitet und durch eine 14malige wiederholte Destillation, die andere durch eine 22malige Destillation erhalten. Beide waren Anfangs wasserhell, bräunten sich bald an dem Lichte und hatten den Geruch des in den Apotheken vorräthigen thierisch-ätherischen Oels. Es wurde hiermit der

Beweis geliefert, dass man durch wiederholte Destillation des Thieröls wohl das ätherische Thieröl, aber nicht das Dippel'sche Thieröl erhält, letzteres muss einen reichlichen Gehalt an Kapnomor haben.

Prof. M. Schultze sprach über seine in den letzten Jahren ausgeführten Untersuchungen, betreffend den feineren Bau der Retina des Auges der Menschen und Affen. So weit sich dieselben auf den gelben Fleck und dessen Fovea centralis beziehen, folgen sie hier im Auszuge.

Der gelbe Fleck der Retina des Menschenauges mit seiner centralen durchsichtigen Grube ist der empfindlichste, am schärfsten percipirende Theil der Nervenhaut des Auges. Nur wenn auf ihn das Bild eines ausserhalb befindlichen Gegenstandes fällt, wird derselbe vollkommen deutlich gesehen. Die Existenz dieser mit besonders gesteigerter Empfindlichkeit begabten Stelle der Nervenhaut involvirt die Nothwendigkeit des Fixirens desjenigen Gegenstandes, welcher so genau als möglich gesehen werden soll. Wir müssen die Achse des Auges so richten, dass das Bild in demselben genau auf die empfindlichste Stelle fällt. Auch die Thiere fixiren den zu betrachtenden Gegenstand mehr oder weniger scharf. Dennoch kennen wir unter allen Thieren nur bei den Affen eine ähnlich wie bei den Menschen anatomisch ausgezeichnete Stelle der Retina, welche ihrer Lage und ihrem Baue nach als die empfindlichste Stelle gelten muss — es ist auch hier ein gelber Fleck und eine sehr dünne durchsichtige Grube in der Mitte desselben.

So genau in neuerer Zeit die Retina des Menschen mit dem Mikroskope durchforscht worden, und so grosse Fortschritte die Kenntniss ihres sehr complicirten Baues gewonnen, so ist unter Anderem in Betreff der erwähnten empfindlichsten Stelle dieser Nervenhaut die Klarheit noch nicht erreicht, welche gerade hier besonders wünschenswerth erscheinen musste. Zwar ist über den Bau des gelben Fleckes im Menschenauge manches sehr Werthvolle erkannt worden, aber über die Fovea centralis in der Mitte desselben, über die unzweifelhaft

empfindlichste Partie der gelben Stelle ist so gut wie gar nichts Genaueres bekannt. Wenigstens fehlen Massangaben über die Durchmesser der percipirenden Elemente dieser Stelle der Retina, wie sie die Physiologen vor allen Dingen verlangen, um sichere Betrachtungen über die kleinsten, noch zu percipirenden Grössen anstellen zu können, gänzlich. Der Vortragende hat es sich seit längerer Zeit zur besonderen Aufgabe gestellt, die hierauf bezüglichen Lücken in unserer Kenntniss des feineren Baues der Retina auszufüllen. Es ist ihm gelungen, durch Unterstützung hiesiger und auswärtiger Collegen eine grössere Zahl sehr gut conservirter menschlicher Augen zur Untersuchung zu erhalten. Zwar standen ihm so frische menschliche Augen, wie sie nach Hinrichtungen zur Untersuchung kommen können, nicht zur Disposition. Aber die Augen von Affen wusste derselbe sich dadurch, dass er drei lebende Affen kaufte und sofort nach dem Decapitiren untersuchte, in dem gewünschten Zustande zu verschaffen. Zugleich wurden Augen derselben Affenspecies, welche frisch untersucht worden war (Macacus cynomolgus), in dieselben conservirenden Flüssigkeiten, wie die menschlichen Augen gelegt, um eine Controle zu gewinnen für die Veränderungen, welche die gemessenen und zu messenden Elemente in diesen conservirenden Flüssigkeiten etwa eingehen. Mit besonderem Danke erkennt der Vortragende hier an, dass Herr Professor Peters in Berlin die Güte hatte, die Augen der im berliner zoologischen Garten gestorbenen Affen auf passende Weise conserviren zu lassen und zur Untersuchung einzuschicken. Es waren sechs Paar in Kalibichromicum erhärtete Augen von M. cynomolgus, welche von dort einliefen. Die an diesen gewonnenen Resultate dienen wesentlich zur Ergänzung der am Menschenauge angestellten Untersuchungen. Es stellte sich namentlich in Betreff der Anordnung und der Durchmesser der percipirenden Elemente am gelben Fleck und an der Fovea centralis eine so gut wie vollständige Uebereinstimmung mit den gleichen Verhältnissen am Menschenauge heraus. Es lässt sich aus diesem Befunde mit grosser Sicherheit der Schluss ableiten, dass M. cynomolgus (und wahrscheinlich viele andere Affen

auch) nahezu dieselbe Schärfe des Gesichtssinnes besitzt, wie der Mensch. Aber auch abgesehen von den Vortheilen, welche die Kenntniss des feineren Baues der menschlichen Retina aus der Untersuchung des Affenauges ziehen kann, muss letztere als wichtig bezeichnet werden in so fern die mikroskopischen Untersuchungen des Vortragenden an Affenaugen überhaupt die ersten sind, welche über diese Augen seit der Anwendung der neueren Erhärtungs-Methoden und den bahnbrechenden Arbeiten von Heinrich Müller über den feineren Bau der Retina bekannt werden.

Zusammenstellung der Resultate:

„1) Der Querschnitt der percipirenden Elemente in der Fovea centralis des Menschenauges ist bedeutend geringer, als der der Zapfen am gelben Fleck. Während der Zapfenkörper an letzterem Orte nach Kölliker 0,0045—0,0054, nach H. Müller nur 0,004 Millimeter misst, mit welchen Maassen die meinigen beim Menschen und beim Affen (ein für alle Mal immer nur Macacus cynomolgus) angestellten übereinstimmen, mit der Einschränkung, dass gegen die Fovea centralis hin der Durchmesser allmählich noch geringer wird, finde ich in Fovea centralis des Menschen gleichmässig nur Elemente von 0,002—0,0025 Millimeter Querschnitt an der Basis. Die Elemente sind nur sehr wenig dicker als die Stäbchen. Von der vollkommenen Regelmässigkeit des Mosaikes der natürlichen Querschnitte der in Rede stehenden Elemente überzeugte ich mich am schlagendsten an der frischen Affen-Retina. Hier mass ich als Quer-Durchmesser der unmittelbar aneinanderstossenden Basalenden der Stäbchen 0,0028 Mm., als Durchmesser der oberen, der Chorioides anliegenden, sich nicht mehr unmittelbar berührenden Enden 0,0023 Mm. Da die Maass-Bestimmungen an der menschlichen Retina an erhärteten Präparaten gemacht wurden, an welchen die Elemente in der Dicke ein wenig einschrumpfen, so dürfte wahrscheinlich die bei M. cynomolgus im frischen Zustande gefundene Zahl 0,0028 auch auf den lebenden Menschen passen. Es wird durch diese Messungen den bisherigen Angaben gegenüber der Durchmesser der kleinsten empfindenden

Elemente der Netzhaut ungefähr um die Hälfte herabgesetzt.

2) Die Betrachtung der frischen Affen-Retina von der Choroideal-Fläche hat die Ueberzeugung aufgedrängt, dass ein allmählicher Uebergang der Zapfen des gelben Fleckes in die entsprechenden Theile der Fovea centralis Statt findet. Danach müssten die empfindenden Elemente der Fovea centralis sehr stark verschmälerte Zapfen genannt werden, obgleich sie nach dem Durchmesser mehr den Stäbchen gleichen. Auch sonst spricht Manches für die Zapfen-Natur der fraglichen Elemente, indem ihnen z. B. die Trennung in einen äusseren homogenen und einen inneren körnigen Theil, der den echten Stäbchen eigen ist, abgeht. Dennoch möchte ich sie auch nicht mit den eigentlichen Zapfen der mehr peripherischen Theile der Retina identificiren, indem ich von diesen und selbst von den Zapfen der äusseren Particen des gelben Fleckes des Menschen neuerdings mit scheinbar grosser Sicherheit beweisen konnte, dass sie mit bindegewebigen Elementen der Retina zusammenhangen, also nicht zu den percipirenden Elementen der Retina gerechnet werden können. Es bleibt die definitive Entscheidung der Frage nach dem functionellen Unterschiede von Stäbchen und Zapfen demnach leider immer noch in suspenso.

3) Beim Menschen wie beim Affen finde ich das Mengen-Verhältniss der Stäbchen und Zapfen von einem gewissen den gelben Fleck in einer Entfernung von 4—5 Millimeter umgebenden Kreise an bis zur Ora serrata vollkommen gleich. Die Zapfen, deren Durchmesser ich an der frischen Affen-Retina zu 0,006 Millim. bestimmte, stehen hier überall etwa 0,01 bis 0,012 Mm. aus einander. Innerhalb dieses Kreises nimmt, wie bekannt, die Zahl der Zapfen gegen den gelben Fleck zu. An der Ora serrata glaube ich die Zapfen in die Zellen der Pars ciliaris retinae verfolgen zu können.

4) Seit Bergmann's Angaben über die schiefe Faserung innerhalb der sogenannten Zwischenkörnerschicht am gelben Fleck sind genauere Angaben über diese physiologisch wichtige Faserung nicht bekannt geworden. Ich habe sie in der von Bergmann beschriebenen Weise an

vielen, auch an mehreren ohne Plica centralis erhärteten Augen immer in derselben Form wiedergesehen. Sie ist, was bezweifelt worden, als etwas ganz Constantes zu betrachten. Die Hauptmasse der Fasern ist bindegewebiger Natur. Nach meinen Messungen erstreckt sich die schiefe Faserung, welche am Rande der Fovea centralis beginnt und nach allen Richtungen divergirt, im Meridionalschnitt 2 Mm. nach aussen von der Fovea centralis, im Aequatorialschnitt nur 1,5 Mm. weit. Uebrigens ist die betreffende Schicht der Retina nicht, wie allgemein bezeichnet wird, die Zwischenkörnerschicht (diese nimmt am gelben Fleck an Dicke gar nicht zu), sondern die innere Partie der äusseren Körnerschicht. An der Retina der Affen ist die Verdickung dieser Schicht am gelben Fleck viel weniger ausgeprägt als beim Menschen. Sonst ist in Betreff der Schichten des gelben Fleckes zwischen Menschen- und Affen-Retina kein Unterschied."

Derselbe Redner theilte mit Bezugnahme auf seine früheren Vorträge über die Hyalonemen, die Glasfaden-Spongie aus Japan, mit, dass ihm von dem Vater des Dr. von Martens, welcher die preussische Expedition nach Japan als Zoologe begleitet, die briefliche Mittheilung zugekommen sei, dass sein Sohn in Japan Gelegenheit gehabt habe, relativ frische Exemplare der Hyalonemen zu beobachten, wonach kein Zweifel übrig bleibt, dass die Kieselfadenstränge zu einem an der Basis ansitzenden Schwammkörper gehören, die Polypen auf dem Kieselfadenstrange dagegen Parasiten seien. Es stimmen diese Angaben vollkommen überein mit den von dem Vortragenden in seinem Buche „Die Hyalonemen, ein Beitrag zur Naturgeschichte der Spongien" (Bonn, bei A. Marcus 1860), ausführlich begründeten Ansichten, denen sonach schnell die erwünschte Bestätigung von competentester Seite geworden ist.

Zuletzt gab Professor Argelander noch einige kurze Notizen über den jetzt sichtbaren Kometen. Das ganze Auftreten desselben habe viele Aehnlichkeit mit dem des grossen Kometen von 1819, der auch mit dem Anfange des Juli sich plötzlich am nördlichen Horizonte

zeigte. Derselbe sei es aber gewiss nicht, da jener während einer mehr als dreimonatlichen Sichtbarkeit keine Spur einer Abweichung von der Parabel gezeigt habe. Der jetzige sei zuerst am 30. v. M. an mehreren Orten gesehen worden, es sei aber zu hoffen, dass man ihn auf der südlichen Halbkugel schon viel früher beobachtet habe. Er müsse jetzt der Erde sehr nahe sein, scheine sich aber schon wieder von ihr zu entfernen, da seine Bewegung langsamer werde. Sein Perihel habe er wahrscheinlich schon passirt, sei aber dabei, wie man aus der Form des Schweifes schliessen könne, der Sonne wohl nicht sehr nahe gekommen und werde daher wohl noch ein paar Monate lang in Fernröhren sichtbar bleiben. Der Schweif habe eine merkwürdige Form, indem er sich auf mehrere Grade fächerförmig ausbreite, dann aber die vorausgehende Seite fast plötzlich sehr schmal werde und sehr weit ausdehne; bei dunstiger Luft habe dieser schmale Streif sich vorgestern bis auf 40 Grade verfolgen lassen. Im Kopfe zeige er ähnliche Ausstrahlungen wie der Halley'sche, der Donati'sche vom Jahre 1858 und schon früher der Komet vom Jahre 1744. Auch von den verschiedenen Lichthüllen, die der Donati'sche zeigte, habe sich eine Andeutung wahrnehmen lassen.

Physicalische und medicinische Sektion.

Sitzung vom 7. August 1861.

Dr. Marquart sprach über die neueste photographische Methode des Herrn Wothly in Aachen und legte die nach dieser Methode angefertigten Bilder vor. Von den bisher zur Hervorbringung der Bilder angewandten Stoffen: Silbersalz, unterschwefligsaures Natron, Goldsalz u. s. w., wird bei dem jetzigen Verfahren keine Anwendung gemacht, während das sonstige photographische Verfahren und die bisher angewandten Appa-

rate unverändert beibehalten werden. Die bei diesem neuen Verfahren angewandt werdenden Chemikalien sind diejenigen, welche unsere gewöhnliche Schreibdinte darstellen, demnach Gerbestoff und Eisen. Der Vortragende überzeugte sich von der Abwesenheit des Silbers in diesen Bildern leicht durch Behandeln mit verdünnter Salpetersäure, welche das Bild vollständig entfernte und in der Auflösung Schaum von Eisen, aber kein Silber erkennen liess. Da in der Photographie im Allgemeinen grosse Mengen consumirt werden, so ist, wenn diese Quantitäten auch verschwindend klein bei den einzelnen Bildern ausfallen, eine Kosten-Ersparniss von 80 bis 90 Procent, welche diese neue Methode bietet, für den ausübenden Künstler nicht gleichgültig. — Was die Schönheit der Bilder betrifft, hinsichtlich des Farbentones, von Kraft, Licht und Schatten u. s. w., so sieht man es ihnen an, dass die Methode bei noch weiterer Ausbildung eben so schöne Resultate liefern wird, als die Photographie mit Silber bisher geliefert hat. Man sieht es den Bildern allerdings an, dass sie, obgleich das Produkt sechsjähriger stets fortgesetzter Versuche, noch nicht auf der Höhe der Vollkommenheit stehen, welche verlangt werden kann, und dennoch wurden sie von der Versammlung allgemein als höchst gelungene Portraits mit grosser Befriedigung in Augenschein genommen. Der Vortragende erinnerte übrigens daran, dass auch die jetzt erzeugt werdenden Photographien, verglichen mit den ersten Proben dieser Kunst, beweisen, welche Fortschritte Fleiss und Benutzung der wissenschaftlichen Grundsätze in dieser schönen Kunst hervorgerufen haben. Dasselbe lässt sich auch von diesem neuen Systeme erwarten. Wenn man dieser Methode vielleicht vorwerfen sollte, dass die mit den Grundbestandtheilen der Dinte erzeugten Photographieen nicht so haltbar sein können, als die durch Silber hervorgebrachten, so glaubt der Vortragende hervorheben zu müssen, dass man mehrere Hundert Jahre alte Schriftproben besitzt, welche an Schwärze nichts verloren haben; dass, wenn Dinteschrift vergilbt oder gar verbleicht, dies nur der Qualität der Dinte zuzuschreiben ist, deren Mi-

schungs-Verhältniss offenbar ein unrichtiges war. Ein solches Missverhältniss zwischen Eisen und Gerbestoff kann bei Anwendung dieser Methode nicht vorkommen, und daher ist auch ein Verbleichen der Bilder, wie es leider bei vielen Silber-Photographien der Fall ist, nicht denkbar. Auf keinen Fall wird bei dieser neuen Methode das photographische Papier solchen Stoffen exponirt, welche die Flecken hervorrufen, durch deren Erscheinen so häufig die schönsten Kunstwerke gänzlich ruinirt werden. Auf den Wunsch des Vortragenden übernahm es auch Herr Prof. Landolt, die Abwesenheit des Silbers in den Photographieen zu constatiren, und wurden demselben zu diesem Zwecke von einem beliebigen Bilde Abschnitte übergeben. Zum Schlusse legte der Vortragende noch Photographieen nach dem Vergrösserungs-Systeme des Herrn Wothly in fast Lebensgrösse vor, welche sich ebenfalls der Theilnahme der Versammlung im höchsten Grade zu erfreuen hatten.

Prof. Albers machte Mittheilungen über die narkotischen pflanzlichen Arzneistoffe. Indem er darthat, wie unzulänglich die bisherigen Eintheilungen derselben in Gruppen oder Familien sei, suchte er dieselben theils nach der physiologischen Wirkung, theils nach dem Gehalt an wirksamen chemischen Körpern, übersichtlich zu ordnen. Mach der Wirkung könnte man diese Arzneien in zwei Gruppen unterbringen: 1. in die, welche sich durch andauernde oder vorübergehende Streckkrämpfe auszeichnen — narkotische Strecker, und 2. in die, welche mehr oder weniger schnell, direct oder indirect lähmen — narkotische Lähmer. Nach dem Gehalt an wirksamen Arzneikörpern stellen sich folgende Abtheilungen heraus: 1. solche, welche narkotische Alkaloide (eines oder mehrere) und narkotische Säuren enthalten, 2. solche, welche nur ein oder mehrere Alkaloide enthalten, was nur bei wenigen der Fall ist, 3. welche narkotische Säuren enthalten, deren mehrere und nicht unwirksame vorhanden sind.

Am Schlusse berichtete derselbe über die neuen, während dieses Sommers von ihm angestellten Versuche mit Meconsäure, welche bei Fröschen Streckkrämpfe

herbeiführt, aber die Empfindung nicht erhöht, während das Morphium Streckkrämpfe bewirkt und die Empfindlichkeit des Körpers sehr erhöht. Mehrere narkotische Säuren wurden in schönen Präparaten vorgelegt.

Prof. Landolt berichtete über eine von Herrn Dr. Weber im chemischen Prakticum der hiesigen Universität ausgeführte Untersuchung der Produkte, welche bei der Einwirkung von Aethylenchlorid auf eine alkoholische Lösung von einfach Schwefelkalium entstehen. Man erhält neben Chlorkalium einen weissen, in allen Lösungsmitteln unlöslichen Niederschlag, der indess kein reines Schwefeläthylen darstellt, sondern ausser C, H und S noch O enthält und in seiner Zusammensetzung nicht ganz constant ist. Durch anhaltendes Erhitzen desselben im Oelbade bei 140—150° sublimirt eine farblose krystallinische Substanz, welche in Aether und Alkohol leicht löslich ist und durch Verdunsten in grossen glasglänzenden, dem rhomboëdrischen Systeme angehörenden Krystallen erhalten werden kann. Die Analysen dieses Körpers führten auf die Formel $C_6\ H_{12}\ S_4\ O_2$ (C = 12 u. s. w.). Die Krystalle besitzen einen durchdringenden Geruch und verflüchtigen sich an der Luft. Mit alkoholischen Lösungen verschiedener Metallsalze gaben sie Niederschläge, z. B. mit salpetersaurem Silber einen weissen, welcher eine directe Verbindung dieses Salzes mit dem schwefelhaltigen Körper darstellt.

Professor Argelander setzte seinen in der vorigen Sitzung begonnenen Bericht über den jetzigen Kometen fort, der, obgleich schon sehr bedeutend an Helligkeit vermindert, doch immer noch dem unbewaffneten Auge erkennbar sei, dem sehr scharfen sogar noch einen kurzen Schweif entfalte, und durch ein Fernrohr angesehen auch die merkwürdigen Ausströmungen noch zeige. Seine Helligkeit sei nach der Rechnung jetzt nur noch etwa ein Zweihundertstel derjenigen, die er am 30. Juni entwickelt habe; ob aber die Erfahrung mit der Rechnung übereinstimme, bleibe dahingestellt, weil keine directen photometrischen Messungen angestellt seien, sich auch schwer mit Sicherheit dürften anstellen lassen. Dagegen sei es dem

Gehülfen der Sternwarte, Dr. Krüger, gelungen, durch Beobachtungen mit dem Polariskop entschieden darzuthun, dass das Licht des Kometen reflectirtes sei, neben dem jedoch immer noch auch schwächeres eigenes Licht existiren könne. Der Komet sei schon am 11. Juni, am Tage seines Durchgangs durch das Perihel, in Rio Janeiro gesehen und von dem dasigen Astronomen, Herrn Liais, mehrere Tage beobachtet worden. Nach diesen Beobachtungen, verbunden mit den neueren europäischen, seien neue Elemente berechnet worden, die eine nicht ganz unbedeutende Abweichung von der Parabel zu erkennen geben, und zwar nach der Seite der Hyperbel hin. Es wäre sehr merkwürdig, wenn dieses Resultat sich bestätigen sollte; der Vortragende machte aber darauf aufmerksam, dass dasselbe noch sehr problematisch sei und vielleicht nur entstanden aus der Unvollkommenheit der südamerikanischen Beobachtungen, die Spuren an sich trügen, dass sie nicht mit sehr vollkommenen Instrumenten gemacht seien. Ohne Zweifel würden wir aus den früheren Zeiten der Erscheinung Beobachtungen vom Cap und besonders auch von dem trefflichen Beobachter Dr. Mösta in Sanyago de Chile erhalten, die allen Zweifeln hierüber ein Ende machen würden.

Prof. Dr. Schaaffhausen spricht über die Generatio aequivoca. Seine fortgesetzten Untersuchungen über diesen Gegenstand bestätigen nur die von ihm früher vertheidigte Ansicht von dem Bestehen eines selbstständigen Ursprungs niederer Organismen. In der Naturforschung pflegt man nur das zu glauben, was man sehen kann, die Gegner der Generatio aequivoca verlangen aber, dass man an organische Keime in der Luft, im Wasser, in anderen Stoffen glaube, die noch Niemand gesehen hat, die kein Forscher nachweisen kann. Eine gute Hypothese ist der Versuch einer gesetzmässigen Erklärung vorhandener Thatsachen und von grossem Nutzen für die Wissenschaft, die Hypothese von der Panspermie beruht auf gar keiner Thatsache, ist eine blosse Einbildung und hat nur dazu gedient, von der Erkenntniss der Wahrheit abzuhalten. Zahlreiche in der Absicht angestellte Versuche, die vorausgesetzten or-

ganischen Keime von Flüssigkeiten abzuhalten, in denen sonst organisches Leben sich entwickelt, haben bis jetzt kein sicheres Ergebniss geliefert. Auch die zuletzt von Pouchet aus seinen Versuchen zu Gunsten der Generatio aequivoca gezogenen Schlüsse haben bei den namhaftesten Gelehrten keinen Beifall gefunden. Entstehen nach dem Kochen der Flüssigkeit und nach der Zuleitung einer gereinigten oder künstlich bereiteten Luft, wodurch die möglicher Weise vorhandenen organischen Keime zerstört werden sollen, dennoch Organismen, so hält man es für möglich, dass bei aller angewandten Vorsicht ein Staubtheilchen dennoch in das Innere des Gefässes eingedrungen sein könne. Entstehen aber keine Organismen, so darf noch nicht geschlossen werden, dass sie ausbleiben, weil die vorausgesetzten Keime zerstört sind, denn man hat vielleicht durch das Sieden des Wassers, durch das Glühen der Luft uns noch unbekannte, zur Entstehung des organischen Lebens nothwendige Bedingungen weggenommen. Die Frage ist ja die, ob es in der freien Natur eine Urzeugung gebe. Auch die Beobachtung Schröder's, dass in gekochten organischen Substanzen meist keine Fäulniss und Infusorienbildung entsteht, wenn die Gefässe nur mit Baumwolle verschlossen sind, beweist nur, dass freier Zutritt und Bewegung der Luft eine Bedingung der chemischen Zersetzung dieser Stoffe ist, wobei Staubtheilchen der Luft vielleicht als Erreger der Umsetzung wirken. Der sicherste Weg der Untersuchung dieser schwierigen Frage ist aber gewiss die genaueste Erforschung der ersten Anfänge organischen Lebens. Die mikroskopische Beobachtung lehrt aber, dass dem Entstehen der gewöhnlichen Infusorien, der Schimmel- und Algenfäden kleinere und unvollkommenere Bildungen vorausgehen, auf die man gewiss in vielen früheren Versuchen gar nicht aufmerksam gewesen ist, so dass die Angabe bei vielen derselben, es seien keine Organismen entstanden, ganz zweifelhaft bleibt. Der Redende hat die Entwicklung des ersten Pflanzenlebens im Auftreten von $^1/_{1000}$ P. L. grossen farblosen Körnchen beobachtet, die, allmählich grösser und deutlich grün werdend, den Protococcus viridis erkennen lassen. Derselbe sah in einem

zur Hälfte mit reinem Brunnenwasser gefüllten und während das Wasser kochte, zugeschmolzenen Glasballon nach zwei Monaten den Protococcus entstehen, der bald abstarb, weil in dem geschlossenen, gewiss nur wenig Luft enthaltenden Gefässe die Bedingungen für die Fortentwicklung fehlten. Der Protococcus musste aber in der Flüssigkeit neu entstanden sein, weil, wie ein anderer Versuch lehrte, die Siedhitze ihn zerstört. Die Entwicklung eines Algenfadens aus der Protococcus-Zelle lässt sich mit Sicherheit verfolgen. Die zierlichen grünen Algen, welche in wohlverschlossenen aromatischen Wässern häufig entstehen, und schon von Agardh, Biasoletto und Kützing beschrieben worden sind, bilden sich aus einem weissen Schleime mit Körnchen und Zellen, die allmählich grün werden. Viele von diesen Forschern als besondere Arten, der Gattungen Hygrocrocis und Leptomitus beschriebene Formen, sind nur verschiedene Entwicklungs-Zustände desselben Gebildes. Wie Liebig bei der Gährung des Zuckers durch den Hefepilz nicht die Elemente des Zuckers, wohl aber den stickstoffhaltigen Körper verschwinden sah, wie neuerdings Pasteur auf das Verschwinden der Amoniaksalze bei Pilzbildung in Flüssigkeiten aufmerksam machte, so verschwindet in den aromatischen Wässern durch jene Algenvegetation das äetherische Oel. Auch die von Hoffmann u. A. behauptete Entwicklung des Penicillum glaucum aus dem Hefepilze, der vorher ein Mycelium bildet, konnte der Redende auf gährendem Himbeersaft deutlich verfolgen. Die grosse Mannigfaltigkeit der in Infusionen entstehenden thierischen Organismen findet ebenfalls eine einfachere Erklärung in dem genetischen Zusammenhange vieler dieser Formen, als in der Annahme, dass für jedes dieser Geschöpfe die Keime in der Luft schweben sollen. Der Redende war im Stande, in dem Häutchen, welches sich auf Infusionen stickstoffhaltiger Substanzen bildet, den Anfang des thierischen Lebens in kleinsten unbewegten Punkten, die in rundlich begränzten Schleimmassen eben sichtbar sind, zu erkennen. Diese Körperchen von etwa $^1/_{2000}$ P. L. Grösse werden deutlicher und erhalten das Ansehen kleiner $^1/_{800}$ bis $^1/_{500}$ P. L. messender Striche, die, indem

sie grösser werden, als zweigliedrige Monaden erscheinen, die nun bald sich zu bewegen anfangen. Diese Form gleicht der Vibrio lineola Ehr. Nun reissen die nur in einem Punkt noch vereinigten Thierchen aus einander und tummeln sich immer lebhafter einzeln umher. Einmal eingetrocknet, sterben sie so wie ihre noch unbeweglichen Keime. Das spricht entschieden gegen ihre Verbreitung durch die Atmosphäre. Auch sieht man nichts von jener schnellen Vermehrung oder Fortpflanzung, die nach einigen ganz hypothetischen Angaben Ehrenberg's die grosse Zahl erklären soll, in der gewöhnlich diese niederen Lebensformen gefunden werden. Beim ersten sichtbaren Beginne des Lebens sieht man Billionen jener Monadenkeime neben einander entstehen. Indem jene Monaden grösser werden, wird ein dunkler Kern oder ein Bläschen, gewöhnlich am vorderen Ende, bemerklich, es schwimmen oft mehrere in einem Haufen vereinigt, die Form gleicht dem Polytoma uvella Ehr., es entstehen nun Körnchen und Zellen im Innern des Thieres, das der Art Colpoda ähnlich sieht. Bald zeigen sich kleine Paramäcien mit dem grossen Paramaecium aureola auch Vorticella microstoma. Auch für diese Formen ist ein gemeinschaftlicher Ursprung sehr wahrscheinlich. Selbst für die zu den Nematoden gehörende Anguillula, die ehemals wegen ihres gewöhnlichen Vorkommens in faulenden Stoffen zu den Vibrionen gerechnet wurde, und lebendige Junge gebiert, vermuthete der Redende einen Ursprung aus einer anderen Thierform, wie es scheint, aus einem eingekapselten Wimperthier. So steht denn die Lehre von der Urerzeugung mit der von der Umwandlung der organischen Formen, auch der der so genannten Arten in dem nächsten Zusammenhang und jener Einwurf gegen die Generatio aequivoca beruht auf einer unrichtigen Voraussetzung, nämlich, wie auch noch von R. Leuckart behauptet wird, es müssten, wenn es eine Generatio aequivoca gebe, auch jetzt die vollkommeneren Organismen noch von selbst entstehen können, weil sie von allen am spätesten entstanden seien, also zu einer Zeit, die zunächst an die gegenwärtigen Verhältnisse des Naturlaufs anknüpfe. Sie sind aber auch damals nicht von selbst entstanden!

Prof. Busch bespricht kurz die Exstirpation des Schulterblattes und legt Photographien eines solchen Falles nach der Heilung vor. Die Operation hatte bei einem sechszehnjährigen Mädchen Statt gefunden, bei welchem nachdem früher der Oberarm wegen Carcinoms exarticulirt war, ein Recidiv des Uebels in den umliegenden Weichtheilen, dem Schlüsselbeine und der Scapula aufgetreten war. Da bei der grossen Schwäche der Kranken der Blutverlust auf das Aeusserste beschränkt werden musste, so musste vorher die Subclavia oberhalb des Schlüsselbeins unterbunden und dann der grösste Theil dieses Knochens und die ganze Scapula mit dem Afterprodukte entfernt werden.

Physicalische Section.

Sitzung vom 6. November 1861.

Prof. Albers legte der Versammlung eine Reihe von Versuchen über das Opium, seine Arten und Bestandtheile vor. Er wies nach, dass das Opium des Handels oft ohne Morphium vorkomme, indem ihm dieses künstlich entzogen wird; dass es häufig sehr ungleich reich an Basen und Säuren sei, was sich nicht allein in den Opiumarten (smyrnäischem, ägyptischem, indischem und türkischem) zeige, sondern in dem Opium der verschiedenen Jahrgänge wiederkehre. Ueber die Wirksamkeit des Opiums lasse sich aber nur urtheilen, wenn man seine gesammte Masse und seine Bestandtheile in ihrer physiologischen Wirksamkeit genügend erforscht habe. Er hatte das türkische, persische und smyrnäische Opium einer besondern Prüfung, und dann die einzelnen Opium-Bestandtheile einer gleichen Untersuchung unterworfen, und sie mit der Wirkung des gesammten Opiums verglichen. Unter den Opium-Basen wirken Morphium, Codein, Thebain, Narcein,

Porphyroxin und Papaverin erregend, die Mekonsäure, das Mekonin und Narkotin nach vorübergehender Erregung vorzugsweise abstumpfend für Empfindung und Bewegung. Es ist keine Base im Opium vorhanden, welche ohne alle Wirkung ist, und selbst die Mekonsäure hat ihre Wirkung, wenn auch keine so giftige, als man ihr bisher zugeschrieben hat. Im Opium sind alle Wirkungen vorhanden, die in den Basen vereinzelt wiederkehren. Es sei nicht recht, von den Opiumbasen allein das Morphium, und hin und wieder das Codein in Anwendung zu ziehen, da alle Basen vereint mit der Mekonsäure erst die gesammte Wirkung des Opiums enthielten. Nach Entfernung des Morphiums aus dem Opium bleibe noch immer eine recht wirksame Masse zurück, welche sowohl als Gift wie als Arznei wirken könne. Um die verschiedenen Wirkungen des Opiums, bald die erregende, bald die mehr abstumpfende, als heilwirkende zu benutzen, sei es nothwendig, das Opium anzuwenden, welches die entsprechenden Stoffe enthalte, oder die den beiden Wirkungen entsprechenden Basen, die stets eine gleiche, und in ihrer Reinheit auch eine kräftige Wirkung gewähren. Es werden sodann die einzelnen Basen und die Mekonsäure in recht schönen Exemplaren, schön krystallisirt, aus der Fabrik des Herrn E. Merck in Darmstadt bezogen, vorgelegt. Um zu wissen, ob man ein kräftiges Opium habe, und selbst für den Zweck, ob es mehr erregende oder abstumpfende Bestandtheile in sich schliesse, seien die gewöhnlichen chemischen Reagentien nicht ausreichend. Das organische Reagens, welches allen Ansprüchen für die Erkenntniss des Arztes genüge, sei der Frosch. Er gebe die erregende und abstumpfende Wirkung des Opiums vereint und einzeln vorwaltend ganz genau an.

Dr. G. vom Rath sprach über die Titanit-Krystalle in den trachytischen Auswürflingen des Laacher See's. Jene Titanite finden sich in Begleitung von Augit, Magneteisen, Magnesiaglimmer, häufig auch von Haüyn, in den wesentlich aus glasigem Feldspath bestehenden Gesteinsblöcken schön auskrystallisirt. Ihre Form ist eine zweifache, je nachdem sie in Zwillingen oder einfachen Krystallen erscheinen. Die letzteren sind

ungefähr gleich gebildet wie die in den Syeniten, Phonolithen und Trachyten eingewachsenen Krystalle. Die Zwillinge liefern indess wieder eine neue Form zu den bereits so zahlreichen verschiedenen Titanit-Sphen-Formen, indem sie als lange Prismen mit dem vorderen Kantenwinkel von 113° 45′ erscheinen. Diese Prismen sind stets mit demselben Ende aufgewachsen und zeigen in der Endigung entweder einen scheinbar rhombischen Charakter, wenn die beiden Zwillings-Individuen symmetrisch ausgebildet, oder es tritt die monoklinische Form deutlich hervor, wenn eines der Individuen vor dem andern überwiegt. In den Auswürflingen des Vesuv trifft man den Titanit nur selten und nicht in der Form der Laacher Zwillinge. Von letzteren wurden Zeichnungen vorgelegt. — Hieran knüpfte sich die Mittheilung eines neuen Vorkommens von vulkanischem Eisenglanz, welches von Herrn Dr. Wirtgen in Koblenz in den Bergen von Plaidt ist aufgefunden worden. Aus der mit Löss und Bimstein bedeckten Ebene, die sich von Plaidt gegen Ochtendung erhebt, steigt eine vielgipfelige Gruppe vulkanischer Kuppen hervor. Diese Berge überragen Ochtendung nur etwa um 200 Fuss, Plaidt gegen 500 Fuss. Der Raum, welchen sie bedecken, misst von W. nach O. nahe ⅓ Stunde, von N. nach S. eine halbe. Wenigstens 12 Gipfel lassen sich aufzählen, welche, von der sie theilweise bedeckenden Löss- und Bimsstein-Schicht abgesehen, durchaus aus Schlacken bestehen. Um sie her scheint sich eine grosse Lava-Decke auszudehnen, die nördlich an der Rauschenmühle, westlich im Thal der Nette, östlich bei Saffig unter Bimsstein und Löss hervortritt. Den interessantesten Anblick gewährt das kleine Gebirge von Ochtendung aus. Von der Linken zur rechten erheben sich der Langenberg, der Michelsberg, der grosse Wannen, welchem gegen Ost sich mehrere kleinere Gipfel anreihen. Trotz der geringen Höhe zeichnen sich diese Berge theils durch charakteristische Gestalt, theils durch die röthlich schwarzen Wände aus, in denen die Schlackenmassen durch Steinbrüche eröffnet sind. Den deutlichsten Krater der ganzen Gruppe besitzt der Michelsberg. Derselbe ist indess zum grösseren Theile zerstört, so dass die

Wallhöhe nur den vierten Theil eines Kreises umspannt, während der Fuss des Berges einen Halbkreis beschreibt. Der nach aussen gerichtete Abhang des Walles neigt sich unter 20°, während die weniger hohe innere Böschung nur unter 15 bis 17° sich senkt. Die erhaltene First des Walles misst etwa 850 Fuss in der Längenerstreckung, so dass der Durchmesser des ursprünglichen Kraters unter Annahme der Kreisform gegen 1000 Fuss betragen mochte. Die Krateröffnung ist nach Plaidt gewendet. Der nach Ost sich an diesen Krater anreihende grosse Wannen zeigt in den theilweise über 100 Fuss von der Oberfläche niedergehenden Steinbrüchen vortrefflich das Innere dieser vulkanischen Berge entblösst. Sie bestehen aus Schichten von Schlacken, entweder gar nicht oder nur unbedeutend mit einander verschmolzen. Zwischen den Schlackenschichten, mit ihnen conform, liegen wenig ausgedehnte hand- bis fussdicke Lappen festerer Lava, welche an ihrer Oberfläche gleichfalls verschlackt sind. Die Lage der Schichten fällt mit dem Abhange der Berge zusammen; sie sind zweifelsohne durch blosse Aufschüttung des vulkanischen Materials entstanden. Ein Theil desselben war beim Niederfallen bereits erstarrt, ein anderer, noch bildsam, floss am Abhang hinab und gestaltete sich zu jenen lappenförmigen Lavamassen. Der Fundort des Eisenglanzes liegt im nordwestlichen Theile der Hügelgruppe an dem grösseren der beiden „Köpfe". Hier durchsetzt die Schlacken ein Kluft-System, dessen feine Spalten sich vielfach windend und verzweigend bei einer Gesammtbreite von 3 bis 4 Fuss auf 40 Fuss senkrechter Höhe an der Schlackenwand sich verfolgen lassen. Diese Spalten sind bedeckt mit Eisenglanz-Krystallen, welche an Schönheit den vesuvischen nicht nachstehen, entweder eine rhomboedrische Form mit abgestumpfter Endecke besitzen, oder als zollgrosse dünne Täfelchen erscheinen. Nach den räthselhaften oktaedrischen Eisenglanzen vom Vesuv sucht man indessen an den Köpfen von Plaidt vergeblich. Es ist interessant genug, in unserem längst erloschenen Vulkangebiet so frische Erzeugnisse der chemischen Prozesse zu finden, welche die vulkanischen Eruptionen zu begleiten pflegen. Vielleicht war

es eine der allerletzten Aeusserungen der unterirdischen Thätigkeit in unserer Gegend (wenn wir von den lokalen Erdbeben absehen), welche die erwähnten Spalten mit Eisenglanz erfüllte. Bekanntlich bilden sich die vulkanischen Eisenglanze durch gegenseitige Zersetzung des der Tiefe entsteigenden flüchtigen Eisenchlorids und des atmosphärischen Wassers.

Darauf gab Dr. vom Rath eine Schilderung des geognostischen Baues des St. Gotthard-Gebirges und einer Fundstätte ausgezeichneter Mineralien nahe dem Gipfel der Fibbia; bei dieser Gelegenheit geschah auch Erwähnung des Zirkons vom St. Gotthard. Schon der Forst-Inspektor Lardy führt in seiner vortrefflichen Arbeit über jenes Gebirge vom Jahre 1833 den Zirkon auf, kannte indess von demselben nur ein einziges Stück, von welchem er sagt: „Es scheint mir alle äusseren Kennzeichen des Zirkons zu besitzen.“ Dieses jedenfalls sehr seltene Vorkommen scheint fast unbeachtet geblieben zu sein, da auch Studer in der trefflichen Geologie der Schweiz des Zirkons nicht erwähnt. Nun hat Dr. Krantz jenen Zirkon, aufgewachsen mit Eisenrosen, auf einem Gesteinsstück, welches wahrscheinlich von der Fibbia stammt, wiederum aufgefunden. Die Krystalle stimmen vollkommen überein mit der Beschreibung Lardy's.

Dr. Hildebrand theilte einige Ergebnisse der botanischen Excursionen mit, welche derselbe im vergangenen Sommer in hiesiger Gegend angestellt. Für die Flora von Bonn neue Pflanzen wurden nicht aufgefunden, hingegen fanden sich einzelne an neuen, bis dahin noch nicht bekannten Standorten; es waren dies: Potamogeton lacens in den Teichen zwischen Roisdorf und Bornheim, Potamogeton densus in einem durch Bornheim fliessenden Bache, Monotropa Hypopitys var. glabra in einem Eichengebüsch östlich von der Landskrone, Torilis helvetica auf Feldern zwischen Ohlenberg und dem Minderberg, Senebiera Coronopus auf einem Acker und am Wege bei Vilich, Corydalis lutea unterhalb der Ruine Rolandseck. Ferner hat sich das Allium nigrum, welches vor Zeiten eine Plage für die Feldbesitzer unterhalb Beuel war und dess-

halb ausgerottet wurde, so dass es sich dort seit mehreren Jahren nicht mehr zeigte, an einem vereinzelten Orte daselbst wieder gefunden. Ausserdem liessen sich an mehreren Pflanzen die Wirkungen des späten Frühlingsfrostes auf den Blüthenreichthum und die Blüthenzeit wahrnehmen; so fanden sich z. B. in einem von Calla palustris bedeckten Sumpfe hinter Siegburg nur 2—3 abnorme Blüthen, sonst nur Blätter an den Pflanzen; eben so wenig hatten die sonst kräftigen Pflanzen von Cypripedium Calceolus, welche von Anderen bei Hönningen aufgesucht wurden, irgend welche Blüthen, und selbst an einer Stelle, wo die Pflanzen ganz im Schutze des Gebüsches standen, fand der Vortragende Anfangs Juni nur wenige blühende Exemplare. Der Bitterklee Menyanthes trifoliata, dessen Blüthezeit sonst in den April fällt, hatte wahrscheinlich zu jener Zeit die Blüthenknospen durch den Frost verloren; in Folge davon hatten die Pflanzen neue Knospen entwickelt, von denen sich am 8. Juni noch einige in schönster Blüthe befanden.

A. Bar. v. la Valette St. George gab eine vorläufige Mittheilung über die in Nizza beobachtete Entwicklung von Pandalus narwal. Unter den mannigfachen Formen der Crustaceen, welche an der Küste des Mittelmeeres leben und von deren Bewohnern als Nahrungsmittel gesucht werden, ist vorzüglich die Familie der Garneelen in zahlreichen Gattungen vertreten. Jedwedem, der in den Sommermonaten die Ausbeute der heimkehrenden Fischer durchstöbert, gelockt von blosser Neugierde, oder geführt von wissenschaftlichem Interesse, wird ein der Gattung Pandalus in jener Thiergruppe angehöriges Krebslein ganz besonders auffallen durch das tiefe Azurblau der Eier, die langen fadenförmigen Fühler und den grossen feingezähnten Stirnstachel, der dem Thiere den Speciesnamen Narwal gegeben hat. Ein mehrwöchentlicher Aufenthalt in Nizza bot mir Gelegenheit, die Entwicklungsgeschichte dieses Krebses in ihren verschiedenen Stadien kennen zu lernen. Wie bei allen Dekapoden trägt das Weibchen seine Eier, deren Zahl in die Tausende reicht, in der bekannten, in jüngster Zeit von Lereboullet (Annales des sciences naturelles, IV. Serie p. 359) näher untersuchten

Weise angeheftet, bis zur vollständigen Entwicklung des Jungen mit sich. Das unentwickelte Ei ist 0,58mm lang, 0,52mm breit und hat eine mehr oder weniger regelmässige ovale Form. Es besitzt ausser der Membrane, welche die Eier unter sich verbindet und ihnen zur Befestigung dient, zwei Eihäute, eine äussere gestreifte und eine innere fein chagrinirte. Die blaue Farbe der Eier wird durch den Nahrungsdotter hervorgebracht; sie ist bei den jüngsten Eiern am intensivsten und nimmt ab mit der fortschreitenden Entwicklung. In jenem Stadium scheint das Ei gänzlich vom Nahrungsdotter erfüllt, bald aber wird in Form eines hellen Saumes der sich durch Zellentheilung vermehrende Bildungsdotter sichtbar und schliesst endlich den Nahrungsdotter in sich ein. Der letzte unverbrauchte Rest desselben bildet den Mageninhalt des jungen Thieres. Sobald die Leibesform in ihren allgemeinen Umrissen angelangt ist, erscheint das Auge als brauner sichelförmiger Streifen nebst einem hellrothen Pigmentfleck auf der Stirne. Gleiche Flecken treten später an der Innenseite eines jeden Auges auf, so wie auf den Antennen und Füssen. Das ganze Ei hat, wenn das Junge dem Entschlüpfen nahe ist, die Länge von 0,77mm und misst in seiner grössten Breite 0,45mm. Es zeigt in diesem Stadium eine nierenförmige Gestalt. Die äussere Eihaut läuft an ihrem untern Ende seitlich in eine zapfenartige Anschwellung aus, an welcher die sie umhüllende Membrane am längsten haften bleibt. Eine Mikropyle wurde nicht wahrgenommen.

Prof. C. O. Weber legt der Gesellschaft einen schönen und vollständig erhaltenen fossilen Zweig der Labatia salicites aus den Rotter Kieselschiefern vor, welcher, dem Herrn Dr. Krantz gehörig, eine wichtige Bestätigung für die richtige Bestimmung der betreffenden Blätter liefert. In dem Braunkohlengebirge am Niederrhein kommen nämlich zwei Arten schmaler, sehr langer Dikotyledonenblätter vor, welche beide in der Form einander sehr ähnlich, beide lederartig sind und sich nur durch den Verlauf ihrer Seitennerven unterscheiden lassen. Die eine Art dieser Blätter, mit dickerer Substanz und schräg verlaufenden Seitennerven hat Weber mit balgartigen eiförmigen an beiden

Seiten zugespitzten Früchten, die namentlich in den Sandsteinen zu Allrott ungemein häufig vorkommen, zusammengebracht und als Echitonium Sophiae nach dem Fundorte, der Grube Sophia, bezeichnet. Diese Bestimmung ist auch von Anderen anerkannt worden und gehört das Echitonium Sophiae zu den verbreiteteren Pflanzen der Miocenperiode. Die andere Blattform, bei welcher nur die Substanz des Blattes etwas dünner ist und die Seitennerven zahlreich, fast rechtwinklich von dem Hauptnerven entspringen, um sich am Rande bogenförmig zu vereinigen, haben Wessel und Weber zu der brasilianischen Gattung Labatia gebracht, da sie in der That mit den Blättern der Labatia salicifolia die grösste Uebereinstimmung zeigen. Die lebenden wie die fossilen Pflanzen haben bald stumpf abgerundete, bald spitz zulaufende Blätter und stimmen sowohl in ihrer Nervatur, wie in Bezug auf die Dicke des Parenchyms so vollkommen überein, dass sie für Blätter derselben Art gehalten werden können. Da es immerhin vorläufig noch rathsam ist, die lebenden Pflanzen von den fossilen auch durch den Namen zu scheiden, so wurde diesen Blättern der Name Labatia salicites gegeben. Die Richtigkeit dieser Bestimmung wird nun durch den vorliegenden Zweig vollkommen bestätigt, und dadurch der Beweis geliefert, dass sie trotz der Meinung von Prof. Heer, dass es schwer sein möchte, Unterschiede von den Blättern des Echitonium Sophiae nachzuweisen, jedenfalls aufrecht erhalten werden muss. Der fossile Zweig zeigt wechselständige Blätter und in den Achseln derselben kleine Büschel von zwei bis vier ziemlich kurzstieligen Früchtchen oder Blüthenknospen, was nicht deutlich zu unterscheiden ist, mit vier Kelchzipfeln. Der ganze Habitus ist durchaus wie bei der lebenden Pflanze, wovon sich die Versammlung durch Vergleichung mit vorgelegten Exemplaren überzeugen konnte. Der Fund hat in so fern ein gewisses Interesse, als er ein neues Beispiel liefert, wie eine Bestimmung der Pflanzenart nach den blossen Blättern recht wohl möglich ist, wenn man nur eine sorgfältige Vergleichung vornimmt.

Ober-Berghauptmann v. Dechen trug unter zu Grundelegung der Sektion Aachen der geologischen Karte der

Rheinprovinz und Westphalens einige Bemerkungen über die beiden Kohlen-Reviere in der Gegend von Aachen vor. Das südliche Revier unter dem Namen der Eschweiler Kohlenmulde bekannt, ist nur durch einen schmalen Rücken devonischer Schichten von dem nördlichen, dem Worm-Revier, getrennt. Obgleich beide einer und derselben Formation, dem eigentlichen Kohlengebirge angehören, also von gleichzeitiger Bildung sind und in unmittelbarster Nähe liegen, so zeigen dieselben doch sehr bemerkenswerthe Verschiedenheiten. Das südliche Becken von Eschweiler hat eine sehr langgestreckte Form, bei verhältnissmässig geringer Breite, ist dabei sehr einfach gestaltet, gegen Südwesten nur durch einen Rücken in dem sich der Kohlenkalkstein erhebt, getheilt, während sich gegen Nord-Osten noch eine südliche Nebenmulde einfindet. Dabei sind namentlich die oberen oder jüngeren darin abgelagerten Kohlenflötze von ausgezeichneter Back- oder Fettkohle zusammen gesetzt, in dem Masse, dass sie zu den besten Kohlen im preussischen Staate gehören, während die tieferen oder älteren Flötze zwar nicht so backende oder fette Kohlen liefern, aber doch immer noch eine Art, welche zwischen diesen und Sinterkohlen liegt; nur die wenigen in der Nähe des Kohlenkalkes, also ganz am Rande befindlichen Flötze, gehören den Sinterkohlen zu, welche sich den mageren oder Sandkohlen nähern. Das Worm-Revier, so weit es bis vor etwa 15 Jahren bekannt war, enthält dagegen nur allein anthracitische, magere oder Sandkohlen, die zwar einen vorzüglichen Hausbrand geben, sich aber in ihrer chemischen Zusammensetzung ungemein von den Eschweiler Kohlen unterscheiden. Eben so verschieden ist die Lagerungsform. Die ganze Ablagerung bildet eine Reihe von Specialmulden und Sätteln mit scharfen, kaum abgerundeten Kanten. An dem südlichen Rande sind die gegen Nord geneigten Schichten sehr steil, nahe senkrecht und bilden hohe Flügel (Rechte), während die gegen Süd fallenden Schichten bei einer flacheren Neigung nur als kurze Zwischenstücke (Platte) auftreten. Dieses Verhältniss ändert sich inzwischen je weiter nach Norden, um so mehr ab, die Rechten werden kürzer, die Platten neh-

men dagegen an Länge zu, wobei auch das Einfallen der ersteren im Allgemeinen sinkt. Die sämmtlichen Specialmulden und Sättel besitzen dabei eine sehr beträchtliche Einsenkung gegen Nord-Ost in der Richtung des Hauptstreichens des ganzen Gebirges, d. h. die synklinischen und antiklinischen Linien neigen sich unter bis zu zehn Grad steigenden Winkeln nach dieser Richtung. Nur gegen Westen nimmt diese Neigung beträchtlich ab. Dieser alt bekannte Theil des Worm-Kohlenbeckens wird von dem Wormthale durchschnitten, in welchem die Kohlenschichten zu Tage ausgehen, während sie zu beiden Seiten von Diluvial-Ablagerungen und in weiterer Entfernung auch von tertiären, gegen Westen von Kreideschichten immer tiefer und tiefer bedeckt sind. Dieses ganze Becken wird auf der Ostseite durch eine grosse Verwerfung (Feldbiss) abgeschnitten. Weiter östlich in der Gegend von Hüngen und Alsdorf sind seit etwa 15 Jahren unter einer mächtigen Bedeckung von oligocänen Tertiär-Ablagerungen Steinkohlenflötze aufgefunden, die auch zu einem lebhaften Bergbau (in den Concessionsfeldern Marie und Anna) Veranlassung gegeben haben. Die Flötze bilden den oberen, jüngeren Theil des Beckens an der Worm. Die Beschaffenheit der Kohle, welche sie enthalten, stimmt ganz mit derjenigen der Eschweiler Kohlen überein, es sind ausgezeichnete Back- oder fette Kohlen. Bei dieser Uebereinstimmung in der Natur der Kohle und bei der grossen Nähe der Flötze erscheint es kaum zweifelhaft, dass die Flötze, welche die Eschweiler Mulde füllen, den oberen, jüngeren Flötzen in der östlichen Fortsetzung des Wormbeckens entsprechen und dass also die Kohlenflötze mit den anthracitischen Sandkohlen an der Worm selbst ä l t e r sind, als die eschweilerer Flötze, in der Art, dass die obersten, schmalen Kohlenflötze auf der Westseite der grossen Verwerfung (Feldbiss) etwa mit tiefsten, ältesten schmalen Kohlenflötzen in der eschweilerer Mulde dem Alter nach übereinstimmen möchten. In dieser letzteren Kohlen-Ablagerung sind daher die älteren Flötze von Sandkohlen bisher gar nicht bekannt, in einem grossen Theile derselben wohl auch nicht zur Ausbildung gelangt.

Es ergibt sich hieraus übrigens das geologisch interessante Faktum, dass auch hier, wie in den meisten älteren Kohlenformationen, denen, welche sich dem Kohlenkalkstein unmittelbar anschliessen, die Reihenfolge der Flötze, von den älteren beginnend, Sandkohle, dann Sinterkohle und zu den jüngsten aufsteigend, Backkohle enthalten. Diese zuerst von Peters gemachte Beobachtung lässt sich noch dahin erweitern, dass diese sämmtlichen Steinkohlen dabei zu den kohlenstoffreichen gehören, während die jüngsten Flötzgruppen der Backkohlen-Partie schon beginnen, Kohlen zu liefern, welche bei sinkendem Kohlenstoffgehalte, sehr viel Leuchtgas ausgeben und daher auch Gaskohlen genannt werden. Unbemerkt darf dabei nicht bleiben, dass in den Kohlenformationen, welche sich dem Rothliegenden anschliessen und die, obgleich derselben geologischen Periode zugehörend, doch relativ neuer sind, die verschiedenen Kohlensorten in umgekehrter Reihenfolge vertheilt sind. In diesen Ablagerungen enthalten die tiefsten, also ältesten Flötze: Backkohle, dann folgt in den mittleren Flötzzügen: Sinterkohle und die obersten Flötze liefern kohlenstoffarme Sandkohle.

Während auf diese Weise die Kenntniss des Wormbekkens gegen Osten in den oberen Abtheilungen seiner Glieder bereits seit Jahren eine Erweiterung erfahren hatte, ist demselben in der neuesten Zeit nun auch eine solche in entgegengesetzter Richtung nach West in den tieferen Schichten zu Theil geworden. Nicht allein die weitere westliche Fortsetzung der bisher bekannten unteren Flötze in der Gegend zwischen Richterich und Horbach ist unter der Bedeckung von Diluvial- und Kreideschichten in dem preussischen Gebiete aufgefunden worden (worauf die Concessionsfelder Melanie und Carl Friedrich lagern), sondern in der angrenzenden niederländischen Provinz Limburg sind tiefere Kohlenflötze unter den Kreideschichten erbohrt worden, von denen das oberste 56 Lachter unter den tiefsten Flötzen, welche bis dahin im Wormbecken bekannt waren, auftritt. Diese tieferen, älteren Flötze dehnen sich aller Wahrscheinlichkeit nach nicht allein unter dem früheren bekannten Wormbecken, sondern auch noch unter

dessen östlicher Fortsetzung nach Höngen und Alsdorf aus, wie wohl dieselben an dem südlichen Rande des Beckens nicht bekannt sind, wo die Schichten des Kohlengebirges auf eine grössere Erstreckung unbedeckt zu Tage ausgehen. Hiernach stellt sich das Wormbecken in Bezug auf Reichthum an Kohlen den grösseren Revieren in Belgien und an der Ruhr an die Seite.

Aehnlich wie das Wormbecken wird auch die Eschweiler Mulde in ihrer nordöstlichen Erstreckung von einer grossen Verwerfung (Sandgewand) durchschnitten. Unmittelbar auf der Ostseite derselben ist das Steinkohlengebirge mit mächtigen, braunkohlenführenden Tertiärschichten bedeckt, die in tief einschneidenden Buchten abgelagert sind. Das Kohlengebirge tritt nochmals bei Weisweiler hervor, wo die Alten bereits gebaut und auch in neuerer Zeit mit der grössten Ausdauer ein Betrieb geführt wird, der aber bisher noch von keinem günstigen Erfolge begleitet war. An dem südlichen Muldenrande sind die Schichten des Kohlengebirges mit den untersten ältesten Flötzen bis nach Langerwehe hin bekannt und auch hier noch Gegenstand bergmännischer Untersuchungen gewesen. Weiter gegen Nordosten in der Richtung des Hauptstreichens, ist es bisher nicht gelungen, die Fortsetzuug der Eschweiler-Mulde aufzufinden, indem unmittelbar von dem Rande des ältern Gebirges an die Bedeckung der Tertiär-Ablagerungen so mächtig wird, dass sie mit vielen Bohrversuchen nicht haben durchsunken werden können.

Auf der entgegengesetzten südwestlichen Seite erstreckt sich die Steinkohlenformation auf der linken Seite des Münsterbaches bis zu der Bedeckung durch die sandigen und Sandsteinschichten des Aachener Waldes, welche an den von Aachen nach Eupen und nach Lüttich führenden Strassen, so wie an der Rheinischen Eisenbahn nach Herbesthal in einem weit gegen Süden reichenden Busen abgelagert sind. In dem Theile des Göhlbaches (Geule in dem angrenzenden Limburg genannt) treten jedoch die älteren Schichten zusammenhängend bis nach Siepenacken in dem mannigfachsten Wechsel durch Mulden und Sättel hervorgebracht, wieder hervor, in den tiefsten Mulden sind

die Schichten des Kohlengebirges abgelagert, in den Sätteln tritt der Kohlenkalkstein hervor und in dem höchsten Rücken die jüngste Abtheilung des devonischen Gebirges. Auf diese Weise ist die südwestliche Fortsetzung der Eschweiler Mulde bis zu der Strasse bekannt, welche von Herbesthal nach Eupen führt. Die ganze Länge von Langerwehe bis dahin beträgt 4¼ Meilen. Von Eich bis Nieder-Forsbach in der Richtung nach Eynatten erhebt sich ein Sattelrücken von Kohlenkalkstein und trennt von hier an nach Südwesten hin die Eschweiler Mulde in zwei Specialmulden. Die südliche erstreckt sich von Brand und Cornelimünster über Schleckheim und Berlotte und wird bei Wallhornerheide von Sandschichten der Kreideformation bedeckt, welche als inselförmige Partie das ältere Gebirge b decken und ursprünglich mit der Masse des Aachener Waldes in Zusammenhang standen, später aber durch Denudation davon getrennt worden sind. Auf der südwestlichen Seite dieser Partie ist die Fortsetzung der Schichten des Kohlengebirges in dieser Specialmulde nicht bekannt, dieselbe hört unter dieser Bedeckung auf, nur der darunter liegende Kohlenkalkstein zeigt sich. Aber in den Schichten desselben ist diese Falte immer noch vorhanden und bei Gemerath zeigen sich in derselben wiederum die Schichten des Kohlengebirges. Die nördliche Specialmulde wird in ihrem Verlaufe an der Oberfläche zwei Mal durch die Auflagerung der Sandschichten der Kreideformation unterbrochen, ein Mal an dem Südrande des Aachener Waldes und dann bei Wallhornerheide. Dadurch werden gleichsam zwei Partieen gebildet, die eine nordöstliche liegt zwischen Hauset und Eynatten, die andere erstreckt sich von Wallhorn über Rabottraed bis zu der Strasse von Herbesthal nach Eupen. Eben so wie der nordöstliche Theil der Eschweiler Mulde nur eine schwache Einsenkung der Mulden- oder synklinischen Linie gegen Nordost wahrnehmen lässt, ist dieses auch bei den beiden Specialmulden in der südwestlichen Erstreckung der Fall. Dieses ist aus der sehr allmählichen Abnahme der Breite dieser Mulden an der Oberfläche zu schliessen. Die Auffindung von Kohlenflötzen in diesen Specialmulden hat Veranlassung zu der Conces-

sion Kohinoor gegeben, welche sich zwischen Cornelimünster und Astenet an der Rheinischen Eisenbahn über dieselbe verbreitet. Bei der flachen Gegend, welche sich zu dem Plateau der Schleckheim-Forsbacher Heide zwischen dem Göhl- und Breidenbach erhebt, sind die aufgefundenen Kohlenflötze von ihrem Ausgehenden an bisher nur in geringer Tiefe verfolgt worden, ihr Verhalten und ihr Zusammenhang ist daher noch unbekannt. Diese Flötze gehören offenbar den untersten und also ältesten in dieser Muldenpartie an. Die Steinkohle, welche sie liefern, gehört der kohlenstoffreichen Art an und steht bei einer reinen Ausbildung der Flötze zwischen Sinter und Sandkohle inne. Die Frage, in wie fern diese beiden Specialmulden die aufgefundenen Kohlenflötze in regelmässiger Ausbildung enthalten, hat eine wissenschaftliche und gleichzeitig eine grosse praktische Bedeutung. Die Zustände, unter denen sich die Kohlenflötze, in der Hauptkohlenformation, welche hier allein in Betracht kommt, gebildet haben, sind noch bei Weitem nicht in dem Maasse bekannt, dass sich aus einem Theile einer Ablagerung wie die Eschweiler Mulde nur einiger Maassen sichere Schlüsse auf einen andern davon entfernten Theil ziehen lassen. Wenn daher auch in dem östlichen Theile dieser Mulden die schmalen, dem Kohlenkalkstein zunächst liegenden Kohlenflötze in Bezug auf Regelmässigkeit der Ablagerung, auf Reinheit und Beschaffenheit der Kohle nicht ganz befriedigende Resultate gegeben haben möchten, so wäre dennoch hieraus ein unmittelbarer Schluss auf ein ähnliches Verhalten in den beiden westlichen Specialmulden keineswegs wissenschaftlich gerechtfertigt. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Kohlenflötze, welche bei Haus Raaf, bei Schleckheim, auf der Forsbacher Heide und bei Stickelmann am Ausgehenden entblösst worden sind, im Allgemeinen dieser ältesten Gruppe angehören, aber es lässt sich keineswegs behaupten, dass es dieselben in dem östlichen Muldentheile unter dem Namen Krebs und Trauf bekannten Flötze sind, und dass sie alle die Eigenschaften zeigen, welche jenen eigen sind. Nur allein eine weitere Untersuchung der Kohlenflötze in jener westlichen Fortsetzung des Beckens, in den beiden

Specialmulden selbst, kann diese Frage zur Lösung bringen. Grössere Schwierigkeiten liegen hier nicht vor, da die Schichten des Kohlengebirges in weiter Erstreckung unmittelbar zu Tage ausgehen und von keinen jüngeren Ablagerungen bedeckt sind. Wenn das benachbarte Wormbecken durch neuere Aufschlüsse eine ganz andere Ansicht begründet hat, als während eines langen Zeitraumes von demselben unterhalten worden war, so wird schon nach der Analogie einfacher Erfahrung einzuräumen sein, dass auch in dem westlichen Fortstreichen der Eschweiler Mulde nicht nach allgemeiner Annahme, sondern nur nach gründlichen Untersuchungen, wie sie aus den Vorarbeiten zu bergmännischer Gewinnung sich ergeben, das Verhalten der Kohlenflötze beurtheilt werden kann. Damit stimmt aber auch ganz und gar die wissenschaftliche Erkenntniss von der allgemeinen Beschaffenheit der Flötze in den verschiedenen Steinkohlenbecken überein, und fordert daher um so mehr die weitere Verfolgung der ersten Versuchsarbeiten, als deren Resultate nicht ungünstig sind und keine besondere Schwierigkeiten aus den Lagerungsverhältnissen hervorgehen.

Derselbe Vortragende legte die Sektion Mayen der geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen im Maassstabe von 1 : 80,000 vor, welche seit der letzten Sitzung der Gesellschaft erschienen ist. Auf dieser Sektion, welche sich südwärts der bereits vor längerer Zeit herausgekommenen Sektion Köln, anschliesst, ist der Laacher See mit seinen vulkanischen Umgebungen dargestellt, besonders mit dem westlichen Theile derselben, die Basalte der Hoheneifel, die einzelnen vulkanischen Punkte und die Trachyte von Kelberg, endlich ein kleiner Theil der Vulkane der Vorder-Eifel in der Gegend von Hillesheim und Dreis.

Derselbe Redner zeigt Stücke einer schwarzen, obsidianähnlichen Masse vor, welche sich auf der Sohle der Canäle von Koaksöfen auf der Steinkohlengrube König bei Neunkirchen im Saarbrücker Reviere gebildet hat. Diese Canäle führen die heissen Gase von einer grösseren Anzahl von Koaksöfen nach einer gemeinschaftlichen

hohen Esse. Aus dem Vorkommen dieser Masse ergibt sich, dass sie aus der geschmolzenen Asche der Koaks entstanden ist, welche von dem starken Zuge fortgeführt, sich auf der Sohle dieser Canäle abgelagert hat. Dieselbe muss ungemein dünnflüssig gewesen sein, denn sie besitzt eine vollkommen ebene, glatte Oberfläche. Sie ist mit den feuerfesten Steinen, welche die Sohle der Kanäle bilden, fest zusammengeschmolzen, so dass sie sich nicht davon trennen lässt; endlich dringt sie in die Risse ein, welche sich in diesen feuerfesten Steinen gebildet haben und erfüllt sie ganz. Diese schwarze Masse ist ganz dicht, hat einen flachmuschligen, stark glänzenden Bruch und einen hohen Grad von Härte, so dass sie am Stahle Funken gibt.

Prof. Troschel legte eine sehr schöne Versteinerung aus dem Devon'schen Kalke von Paffrath und Refrath vor, welche sich im Besitze des Herrn Advokat-Anwalt Nacken in Köln befindet und die Kopfschilder eines grossen Fisches aus der Verwandtschaft von Asterolepis darzustellen scheint.

Ferner theilte derselbe Redner mit, dass es ihm gelungen sei, das Gebiss der Gattung Cancellaria aufzufinden, einer Schneckengattung, von der bisher allgemein angenommen wurde, dass sie keine Zungenbewaffnung besitze, wesshalb sie in die Abtheilung der sogenannten Gymnoglossen oder Nacktzüngler gebracht ist. Der Vortragende sprach seine Ueberzeugung dahin aus, dass wohl bei den allermeisten, wenn nicht bei allen Gymnoglossen sich bei genauer Erforschung ein Gebiss finden werde. Bei Cancellaria ist die Zunge überaus klein, und die Reibemembran ist mit zwei Reihen schmaler, dünner Blättchen besetzt, in deren jedem der Länge nach ein geschlängelter Canal verläuft. Hiernach würden die Cancellarien einige Aehnlichkeit mit Conus, Terebra und Pleurotoma haben, neben denen sie unter den Toxoglossen oder Pfeilzünglern eine eigene Familie bilden müssen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass diese Schnecken, wie jene genannten Gattungen, giftig sind.

Bonn, Druck von Carl Georgi.

Digitized by Google

Digitized by Google

Geognostische Beschreibung der Vulkanreihe der Vorder-Eifel.

Von

Dr. H. von Dechen.

Die Eifel hat ihres Gleichen in der Welt nicht; sie wird auch ihrer Seits Führer und Lehrer werden manche andere Gegend zu begreifen und ihre Kenntniss kann gar nicht umgangen werden, wenn man eine klare Ansicht der vulkanischen Erscheinungen auf Continenten erhalten will.

Aus einem Briefe Leopold von Buch's vom 12. August 1820.

Einleitung.

Unter den alten Vulkanen der Rheinprovinz zeichnet sich diejenige Reihe sehr aus, welche in der Nähe der Mosel bei dem Badeorte *Bertrich* beginnt und sich bis zum *Goldberge* bei *Ormont* erstreckt. Bei allen anderen Gruppen dieser Vulkane, deren nördlichster Punkt der *Roderberg* in der Nähe von *Bonn* ist, lassen sich keine bestimmten Richtungen wahrnehmen, in denen die einzelnen Ausbrüche stattgefunden haben. Sie sind unregelmässig über grössere und kleinere Flächen vertheilt, an einzelnen Stellen dichter zusammengedrängt, an anderen in grösseren Abständen von einander auftretend. Die Vulkanreihe der Vorder-Eifel tritt dagegen in einer sehr bestimmten Richtung auf, und enthält Kratere mit Lavaströmen, Maare, kesselförmige Vertiefungen, theils mit Seen, theils mit Torfmooren und Wiesenflächen erfüllt, mit Tufflagern umgeben, unter denen die Schichten der Devongruppe, als Grundgebirge der ganzen Gegend hervortreten, und Kegelberge von Schlacken und einem basaltähnlichen, augitrei-

chen Gesteine. Es könnte überflüssig erscheinen über diese Vulkanreihe nochmals etwas bekannt zu machen, nachdem Steininger seit dem Erscheinen seines ersten Werkes: Geognostische Studien am Mittelrheine im Jahre 1819 bis zur Geognostischen Beschreibung der Eifel, im Jahre 1853 darüber so Vieles veröffentlicht hat. Indessen sind diese Angaben in mehreren Schriften zerstreut, so dass es schon nützlich sein würde das Zerstreute zu sammeln und in topographischer Anordnung an einander zu reihen; ausserdem werden aber auch die Beobachtungen, welche der Bergmeister a. D. Ferdinand Baur im Jahre 1845 auf zwei Reisen gesammelt hat und einige, welche ich seit einer Reihe von Jahren zu machen Gelegenheit gehabt habe, den inneren Zusammenhang der Erscheinungen klarer hervortreten lassen. Eine Sammlung der früheren Beobachtungen über die Vulkanreihe der Vorder-Eifel findet sich in der Zusammenstellung der geognostischen Beobachtungen über das Schiefergebirge in den Niederlanden und am Niederrheine, in der 7ten Abtheilung: vulkanisches Gebirge, im 5ten Abschnitt: die vordere Eifel, die vulkanischen Punkte an der oberen Kill bis zur Mosel hin, welche mein Freund C. von Oeynhausen mit mir in der Hertha, Zeitschrift für Erd- Völker- und Staatenkunde von H. Berghaus. XII. 1828. S. 533 bis 537 und XIII. 1829. S. 235 bis 254 bekannt gemacht hat. Eine Vergleichung der hier vorliegenden Beschreibung und jener Zusammenstellung zeigt, in welchem Maasse die Kenntniss dieser Gegend seit 30 Jahren vorgeschritten ist.

Die Richtung der Vulkanreihe von der *Falkenlei*, dem höchsten Punkte bei *Bertrich* nach dem *Goldberge* bei *Ormont* in einer Entfernung von 6½ Meilen von einander geht von S.O. gegen N.W. und durchschneidet den Meridian unter einem Winkel von 55 Grad von N. gegen W. Diese Richtung ist nach der gewöhnlichen Bezeichnung des bergmännischen Compasses Stunde 9¾. Der grössere Theil der Vulkane dieser Reihe liegt etwas nördlich von der angegebenen Linie; der höchste derselben der *Errensberg (Hohe Ernst-* oder *Arrensberg)* in Stunde 10½ von der *Falkenlei* aus. Das Streichen der Schichten der Devongruppe

in dieser Gegend und überhaupt in der gesammten Ausdehnung des Rheinisch-Westphälischen Schiefergebirges ist überaus gleichförmig in der Stunde 4 bis 5; dieses Streichen wird also von der Richtung der Vulkanreihe sehr nahe rechtwinklich durchschnitten. Auf der N. O. Seite der Vulkanenreihe treten viele einzelne Basaltberge, einige Maare und mehrere Trachytpunkte auf, die sich auch von der Gruppe des *Laacher-See's* entfernt halten, und der Hohen-Eifel angehören.

Aussicht von der Falkenlei bei Bertrich.

Von der *Falkenlei* aus sieht man ziemlich genau gegen N. über *Kenfus* hinweg den höchsten Punkt der Eifel, die *Hohe Acht*, 2340 Par. Fuss über dem Meere in einer Entfernung von 4½ Meilen, einen Basaltberg, der sich gegen 240 Fuss über die Hochfläche des Schiefergebirges auf dem Wassertheiler zwischen *Ahr* und *Nette* erhebt. Westlich von der *Hohen Acht* tritt die steile *Nürburg* mit dem hohen, die übrigen Ruinen der weitläuftigen Burg weit überragenden Thurme, aus Basalt und festem Basaltkonglomerat bestehend, 2124 Par. Fuss hoch und 4 Meilen entfernt hervor. Diesem folgt der basaltische *Hohe Kelberg*, 2074 Par. Fuss hoch, von breiter Grundfläche in eine Spitze auslaufend, in 3 Meilen Entfernung und einer der besten Anhaltspunkte zur Orientirung in dieser Gegend. Derselbe ragt über das grosse Maar des *Mosbrucher Weiher's* herüber, aus dem der *Uesbach* entspringt, an dem *Bertrich* liegt. Näher liegt das kleine steil eingefasste *Uelmer Maar*, aus dem der *Olenbach* kommt, der sich in den *Uesbach* ergiesst. Die Umgebungen desselben sind aber noch nicht hoch genug, um sich auszuzeichnen, ebenso wenig der *Jacobsberg* (1690 Par. Fuss) über dem grossen Kesselthale der *Weiherwiese*, welches durch die Aufstauung der wallartigen Umgebung des *Uelmer Maares* entstanden ist.

Noch westlicher erscheint der breite, einzeln gelegene basaltische *Steineberg*, 1692 Par. Fuss hoch, aber auch nur 1½ Meilen von dem Standpunkte entfernt; hinter dem brei-

ten Rande des grossen, jedoch trockenen *Immerather Maares.* Dieses gehört schon der Vulkanenreihe selbst an, verbindet sich mit dem Rande des *Pulvermaares* bei *Gillenfeld*, der sich durch seine gerade Kante ebenso sehr auszeichnet, als durch den links vorliegenden spitzen Kraterrand des *Römerberges.* Dies ist die Richtung der Vulkanenreihe, von dem Standpunkte der *Falkenlei* aus. Daher hebt sich hier ein Berg hinter dem anderen über dem 1495 Par. Fuss hohen Rand des *Pulvermaares* und über dem *Römerberg* von 1469 Fuss Höhe hervor, der wenig mehr als eine Meile entfernt ist. Der *Mäuseberg*, der höchste Punkt zwischen den drei *Dauner Maaren*, 1729 Par. Fuss hoch, $2^1/_4$ Meilen entfernt ist leicht an seiner grossen Breite zu erkennen und an seinem steilen Abfalle gegen W. ins Thal der *Lieser.* Derselbe verdeckt die Berge bei *Daun*, welche niedriger sind. Ueber ihn ragt am meisten hervor der *Errensberg*, welcher sich aus dem Kesselthale von *Hinterweiler* in $3^1/_4$ Meilen Entfernung erhebt. Rechts von demselben erscheint der *Felsberg* bei *Steinborn* 1836 Par. Fuss hoch; links der *Schnellersroth* oder *Scharteberg* bei *Kirchweiler*, spitz mit grossen Schlackenmassen, 2094 Par. Fuss hoch, und $3^1/_4$ Meilen entfernt. Dadurch werden die Berge in der Umgebung von *Hohenfels* und weiter nach *Walsdorf* und nach *Hillesheim* verdeckt. Weiter links tritt der *Nerother Kopf*, ein Schlackenberg mit einer alten Ruine, 2002 Par. Fuss hoch in 3 Meilen Entfernung hervor und verbirgt die Berge bei *Gerolstein* und *Roth*, und die entfernteren von *Steffeln.* Dann folgt der nahe *Wartesberg*, die Kuppe auf dem Kraterrande von *Strohn*, zunächst bei *Bertrich*, nicht ganz eine Meile entfernt, in ziemlich gleicher Höhe mit dem Rande des *Pulvermaares* 1498 Par. Fuss. Der flachere äussere Abhang ist sichtbar, der steile innere ist dem *Alfbach* zugewendet. Vor demselben ziehen die engen Windungen des *Uesbachs* mit zahlreichen Schluchten vorbei. Der *Wartesberg* verdeckt die Berge von *Uedersdorf* und *Trittscheid* am rechten Ufer der *Lieser.* Gerade gegen W. schliesst der langgestreckte Rücken des *Mosenberges*, der bis zu einer Höhe von 1626 Par. Fuss ansteigt, diese Reihenfolge vulkanischer Berge, welche am Hori-

zonte hervortreten. Die Entfernung desselben vom Standpunkte beträgt $2^1/_4$ Meilen. Er liegt vereinzelt auf der S. W. Seite ausserhalb der Vulkanreihe und ist dieses Verhältniss von hier aus recht deutlich zu übersehen. Wenn nun auch von dem Standpunkte der *Falkenlei* aus nicht die ganze Reihe der in nahe N. W. Richtung gelegenen vulkanischen Berge übersehen werden kann, so genügen doch die vorstehenden Andeutungen um diese Aussicht als ein vortreffliches Mittel zu bezeichnen, sich über einen grossen Theil derselben zu orientiren.

Aussicht von dem Errensberge bei Hinterweiler.

Kein Punkt gewährt ein schöneres Panorama, als der gerade in der Mitte der Vulkanreihe gelegene höchste Punkt derselben, die Spitze des *Errensberges.* Von hier zeigt sich ausserhalb dieser Reihe, gegen N. am fernen Horizonte *Michelskirche* 1824 Par. Fuss hoch, $4^1/_4$ Meilen entfernt, *Hohe Acht* gegen N. O. $3^1/_4$ Meilen entfernt, *Hochsimmer* gegen O. N. O. 1827 Par. Fuss hoch, $4^1/_2$ Meilen entfernt und der Gruppe des *Laacher See's* angehörig; näher gelegen *Nürburg,* $2^1/_2$ Meilen entfernt, mehr rechts die *Hohe Acht*, mit vielen kleinern Basaltkegeln, *Hohe Kelberg* rechts vom *Hochsimmer* $1^3/_4$ Meilen entfernt, *Hochpochten* gegen O. 1911 Par. Fuss hoch, $2^1/_2$ Meilen entfernt. Von den Bergen, die der Vulkanreihe selbst angehören, treten in noch grössere Nähe hervor der basaltische *Arensberg* mit der Ruine der *Arnolphus-Kirche* gegen N. N. W. 1791 Par. Fuss hoch, weniger als eine Meile entfernt, der Schlackenkopf *Gossberg* bei *Walsdorf,* 1855 Par. Fuss hoch, gegen N. W. ebenfalls weniger als eine Meile entfernt, der *Rother-Höhenberg* 1733 Par. Fuss hoch, gegen W. N. W. $1^1/_2$ Meile entfernt. Noch näher zeigen sich zwischen dem *Gossberge* und dem letzteren der *Gippenberg* und der *Kyller-Kopf* bei *Rockeskyll* und die doppelthürmige Ruine der *Kasselburg,* zwischen $^3/_4$ und einer Meile entfernt. Am nächsten sind in dieser Richtung die Berge um *Hohenfels* und *Gees* nur $^1/_2$ bis $^3/_4$ Mei-

len entfernt, wie die *Weissley*, der *Feuerberg*, *Altervoss*, welche von N. W. bis gegen W. reichten. Zunächst diesem Standpunkte erhebt sich der *Scharteberg* gegen S.W., der *Felsberg* bei *Steinborn* gegen S. O., der *Riemerich* oder *Riemberg* bei *Neunkirchen* gegen S. und noch W. davon der *Nerother-Kopf*. In weiterer Entfernung von 2¼ Meilen gegen S. tritt der *Mosenberg* als Rücken am Horizonte hervor und viel näher mehr nach O. die Berge von *Uedersdorf* und *Trittscheid*. Rechts vom *Felsberge* erscheint der *Mäuseberg* hinter *Daun* und verdeckt die Gegend bis nach *Bertrich*.

So reichen diese beiden Standpunkte aus, um eine Uebersicht der Berge auf dieser Vulkanspalte zu gewinnen, wenn die am weitesten gegen W. und N. W. gelegenen Punkte davon ausgenommen werden. Aus allen diesen Ansichten dringt sich die Betrachtung auf, welche der *Hohe Kelberg*, die *Nürburg* und die *Hohe Acht* veranlassen, dass die Höhe der Basaltkegel, der Vulkane, der Kraterränder und der auf ihnen sich erhebenden Köpfe in einer bestimmten Abhängigkeit von der Höhe des durchbrochenen und umgebenden Grundgebirges, des Devonschiefers, des Devonkalksteines und des bunten Sandsteines stehet. Da, wo die wellige Hochfläche ihre grösste Erhebung erlangt, liegen auch die höchsten Basaltkegel, Schlackenkuppen und Kratere, wo diese Fläche zu ihrer durchschnittlichen Erhebung oder unter dieselbe herabsinkt, überragen die einzelnen Köpfe der Durchbrüche die nahe gelegene Fläche nur um dasselbe Maass wie in den höheren Landstrichen. Die Vulkanreihe liegt, mit geringer Ausnahme in dem Flussgebiete der *Mosel* von *Bertrich* bis *Ormont* und dehnt sich am *Uesbach*, an der *Alf*, *Lieser*, *kleinen Kyll*, ganz besonders aber an der *Kyll* und ihren Zuflüssen aus. *Ormont* liegt an der *Taubkyll*, die bei *Halschlag* in die *Kyll* mündet. Daraus ergiebt sich schon, dass die Vulkane aus einer in der Höhenlage sehr verschiedenen Grundfläche sich erheben und die mannigfachsten Abwechslungen in ihrer Erhebung darbieten, indem die Thäler dieser Bäche um so tiefer einschneiden, je mehr sie sich der *Mosel* nähern. Nur in der Gegend von *Dockweiler*, *Dreis*,

Digitized by Google

Brück, Zilsdorf und *Walsdorf* überschreitet die Vulkanreihe den Wassertheiler der *Mosel* und tritt in das Gebiet der *Ahr* ein, in dem sie sich über die Zuflüsse des *Ahrbaches* ausdehnt, welcher zwischen *Ahrhütte* und *Dorsel* in die *Ahr* einmündet.

Höhen der Vulkanreihe der Vorder-Eifel.

Die Höhenverhältnisse der vulkanischen Punkte und ihrer Umgebungen in der Reihenfolge von *Bertrich* bis *Ormont* ergeben sich aus der folgenden Aufzählung.

Bertrich.	Par. Fuss.
Falkenlei, Schlackenberg	1276
Hüstchen, „	1262
Facherberg, höchster Punkt	1254
Facher Höhe, Schlackenberg	1233
Zwischen *Falkenlei* und *Hüstchen,* tiefster Punkt des Kraterrandes am Fusswege von *Kenfus* nach *Bertrich*	1194
Eremitage an der *Falkenlei*	1155
Facher-Höhe, Tiefe des Kraters	1159
Maischquelle, an der Strasse von *Kenfus* nach *Bertrich*	1037
Moselspiegel zu *Alf,* an der Mündung der *Alf,* welche die *Ues,* an der *Bertrich* liegt, aufnimmt*)	283
Bertrich, am Ende des steinernen Brückenflügels, am ersten Hause, an der Strasse von *Kenfus**) .	509
Kurhaus	519
Brunnen	496
Ues, unter der hölzernen Brücke	497
„ beim Kurhaus, unteres Ende des Lavastromes .	499
„ an der oberen Brücke, Weg nach *Kenfus,* Abgang des Weges nach *Hontheim* . . .	526
„ am oberen Ende des Lavastromes . . .	565

*) Diese beiden Messungen beruhen auf geometrischen Nivellements, und besitzen daher eine viel grössere Sicherheit, als die anderen Angaben, welche auf Barometer-Messungen beruhen.

Par. Fuss.

Höhe des Lavastromes am *Erbisbach* 577
" " " am Rande der *Mullischwiese* 657
Sesenlinde, höchster Punkt des *Sesenwaldes* . . 684
Peterswald (Berg) Pavillon auf der Höhe . . 843

Ueber die Höhen der Plateau's der Devonschichten in der Umgegend von *Bertrich* geben die folgenden Zahlen Aufschluss und zeigen zugleich in welchem Grade sich diese Plateau's einer völligen Ebene nähern und wie tief die Thäler darin eingeschnitten sind. Die Unterschiede in den Höhen benachbarter Punkte ergeben sich aus der Vergleichung der vorstehenden und der folgenden Angaben.

Par. Fuss.

Lützerath, Bürgermeister-Amt, Strasse 1219
Kenfus, Gemeindehaus 1226
Der halbe Meilenstein südwestlich von *Lützerath*, an der Strasse nach *Trier* (7½ Meilen von *Coblenz*) 1272
Wegweiser an der Strasse von *Lützerath* nach *Kenfus*, ⅛ Meile von *Lutzerath*, ½ Meile von *Kenfus* 1339
Zweiter Wegweiser nach *Bertrich* bei den Fichten 1322
Barkkreuz, an der Trennung der Wege von *Kenfus* nach *Bertrich* und nach *Alf*, vulkanischer Sand 1190

Die vorstehenden Punkte liegen auf der linken Seite der *Ues*, zwischen dieser und dem *Erdenbach*.

Zwischen *Cochem* und *Dohr* am Fusswege höchste Höhe auf der linken Seite des *Ellerbaches* . . 1192
Beuren, Wegweiser nach *Eller, Bremm, Lützerath* und *Bertrich*, zwischen dem *Ellerbach* und *Erdenbach* 1247
Rücken zwischen *Ues* und *Nesselbach*, nach *Krinkhof* 1237
Bonsbeuren auf demselben Rücken 1218
Zwischen der *Ues* und der *Alf*, Plateau, *Hontheim*, südlicher Ausgang nach *Bausendorf* 1182
Zwischen *Hontheim* und *Wispelt*, zweites Heiligenhaus 1210
Krinkhof zwischen *Elbes* und *Nesselbach* . . 1203
Zwischen der *Ues* und der *Alf* erhebt sich über den Plateau's der Rücken des *Kondelwaldes*, dessen höchster Punkt, S. von *Bertrich Raidelheck* oder *Rödelheck* von *Bonsbeuren* aus ansteigt . . 1488

Strohn.

	Par Fuss
Oberer Wartesberg, höchster Punkt des Kraterrandes	1498
Oberer Wartesberg, Höhenpunkt, S. W. von dem vorhergehenden	1462
Unterer Wartesberg	1347
Kirberich, Schlackenberg S. O. von der Kirche von *Strohn*	1365
Ues unter der Brücke an der Strasse von *Coblenz* nach *Trier,* nahe bei *Strotzbüsch*	863
Am Wege von *Gillenfeld* nach *Strohn,* Thal	1228
Wiesenfläche W. von Strohn	1217
Diefenbach zwischen *Trautzhof* und *Strotzbüsch,* Schiefer, darüber vulkanischer Tuff	1124
Zwischen *Strohn* und *Walscheidt,* hoher Rücken zwischen der *Alf* und dem *Sammelbach*	1409
Sohle der *Alf* am Einflusse des *Sammelbaches.*	639
Scheidtweiler Mühle, Teich	824
Scheidtweiler Mühle, Thürschwelle	830
Hontheimer Mühle, Brücke, Sohle der *Alf*	855
Hontheimer Mühle, Mitte der Brücke	863
Alf unter der Brücke an der Strasse von *Coblenz* nach *Trier*	946
Chausseestein 8. 62 an der Brücke über die *Alf*	965
Oberscheidtweiler Mühle, Mitte der Brücke über die *Alf*	865
Sprinker Mühle, Terrain vor dem Hause	1013
Sprinker Mühle, Teich	1031
Sohle der *Alf* bei *Sprink*	1057
Strohner Mühle, Heiligenhaus auf der Brücke über die *Alf*	1185
Sohle der *Alf* unter der Brücke bei der *Strohner* Mühle	1173
Sohle der *Alf* unter der Brücke in *Strohn*	1200

Gillenfeld.

Weg von *Gillenfeld* nach *Ober-Winkel* N. vom *Pulvermaar,* vulkanischer Tuff	1495
Pulvermaar, höchster Punkt des Randes, W. Seite nach *Gillenfeld,* vulkanischer Tuff	1478
Pulvermaar, Wasserspiegel, vulkanischer Tuff	1274

Digitized by Google

	Par. Fuss.
Römersberg, höchster Punkt des Kraterrandes.	1469
Dürre Maarchen, S. vom *Römersberg*, Moorfläche.	1348
Gillenfeld im Thale der *Alf*, Strasse vor dem Gasthofe zum goldenen Adler	1254
Udeler.	
Torfmaar, höchster Punkt des Randes, O. Seite, nahe dem Wegweiser *Udeler, Uedersdorf, Walscheidt*, vulkanischer Tuff	1486
Torfmaar, Wasserspiegel	1405
Holzmaar, Wasserspiegel, der Ablauf geht in den *Sammelbach*	1331
Alf, Oberwasser der *Saxler* Mühle	1261
Saxler Mühle, Brücke über die *Alf*, Geländer an der rechten oberen Ecke	1237
Brockscheider Mühle an der *Lieser*, Schütze im Obergraben	1007
Zwischen *Saxler* und *Elscheid*, Wiesenthal	1276
Immerath und *Wollmerath.*	
Wetchert, höchster Punkt des Kraterrandes zwischen *Immerath* und *Wollmerath*	1375
Der Schlackenberg bei *Wollmerath*	1289
Immerather-Maar, höchster Punkt des Randes, auf der N. Seite, an der Strasse von *Lutzerath* nach *Daun*, bei der Kapelle, vulkanischer Tuff	1428
Immerather-Maar, in *Nieder-Immerath*, an der Brücke, Abfluss des Maares, welcher in die *Ues* geht	1163
Steineberg.	
Steineberg, höchster Punkt am N. Ende des Basaltberges nahe bei dem Dorfe	1692
Grau Mühle an der Alf, Zeichen in der Mauer	1314
Altscheid, Thürschwelle der Kapelle	1374
Darscheider Mühle, Stein zwischen zwei Thüren	1382
Darscheid, Thürschwelle von Jacob Hees	1531
Quelle der Alf, Spitze des Steins neben derselben	1694
Gemünd und Mehren.	
Maeuseberg zwischen dem Gemünder u. Weinfelder Maar, höchster Punkt in der Umgebung der drei Maare, vulkanischer Tuff	1731

	Par. Fuss
Gemünder Maar, Wasserspiegel	1246
Schalkenmehrener Maar, Wasserspiegel, Abfluss nach der *Alf*	1300
Weinfelder Maar, Wasserspiegel	1474
Weinfelder Kirche, Flur, am N. Rande des Maares	1559
Hohe List, Kuppe W. von *Schalkenmehren,* zusammengebackene Schlacken	1677
Alteburg, Schlackenberg, S.W. vom *Hohe List* .	1645
Alf Sohle unter der Brücke bei *Mehren* an der Strasse nach *Lützerath*	1269
Geländer der Brücke über die *Alf* bei *Mehren* .	1282
Lieser bei *Gemünd*	1120

Uedersdorf.

Höchster Punkt der *Aarlei,* N.W. von *Uedersdorf*	1695
Weberlei höchster Punkt des Kraterrandes, S. von *Uedersdorf*	1453
Uedersdorf, Pfarrhaus	1473
Ebene von *Uedersdorf,* wo der Abfall nach der *Lieser* anfängt	1327
Hasenberg S.W. von *Tritscheid,* vulkanischer Tuff	1490
Lieser, am Fuss der Kuppe von *Tritscheid* . .	1050
Uedersdorfer Mühle an der *Lieser,* rechter, oberer Brückenflügel, Gesimsstein	1069
Weiersbach, Brücke über die *Lieser,* Gesimsstein an dem rechten, untern Flügel	1098

Daun.

Firmerich, höchster Punkt des Kraterrandes zwischen *Daun* und *Bowerath*	1514
Warth, Schlackenkuppe W. von *Daun* . . .	1578
Wehrbusch, Basaltberg S.W. von *Daun* . . .	1511
Daun, Eingang der Kirche	1245
Lieser, unter der Brücke bei *Daun*	1165
Daun, Chausseesteine 9. 05	1154

Neroth.

Nerother Kopf, Ruine, Schlackenberg . . .	2000
Kuppe O. von *Neroth,* vulkanischer Tuff . .	1726
Kuppe S.O. der vorhergehenden	1871

	Par. Fuss.
Riemerich, Schlackenberg, W. von *Neunkirchen* .	1849
Schlackenrücken, N. von *Riemerich*, W. vom *Steinborn*	1826
Bach unterhalb *Steinborn* an der Strasse von *Daun* nach *Neunkirchen*	1216
Ober Stadtfeld, steinerne Brücke über die *kl. Kyll*, Abdeckplatte der unteren Brüstung	1275
Kl. Kyll, 20 Ruthen oberhalb der Brücke von *Ober-Stadtfeld*	1270
Neroth, Sohle der *kl. Kyll* in der Dorfstrasse .	1468
Kreuzpfahl am Wege von *Neroth* nach *Kirchweiler*, 154 Ruthen oberhalb *Neroth* und 13 Ruthen vom Bache	1535
Sohle des Baches bei dem Kreuzpfahl	1519
Wasserscheide zwischen der *kl. Kyll* bei *Neroth* und dem *Geesbach*, am Wege von *Salm* nach *Hinterweiler*, wo der Fussweg von *Neroth* eintrifft	1747
Bach am oberen Ende von *Neroth*, Obergraben .	1394

Steinborn, Kirchweiler, Hinterweiler und *Waldkönigen.*

Felsberg, Schlackenkopf, N. O. von *Steinborn* .	1836
Basaltkuppe, O. vom *Felsberg* und von der Strasse von *Daun* nach *Dockweiler*	1609
Scharteberg, Schlackenkopf, S. von *Kirchweiler* .	2094
Dungerheck, Schlackenrücken, O. von *Kirchweiler*	2023
Beuelchen, Schlackenkuppe bei *Kirchweiler* . .	1739
Sattel und Kreuzweg zwischen *Dungerheck* und *Errensberg* vulkanischer Tuff	1861
Errensberg *) *(Hoher Ernst)*. Schlackenberg, S. O. von *Hinterweiler*, der höchste Punkt der ganzen Vulkanreihe	2126
Zwischen *Hinterweiler* und *Waldkönigen*, N. von	

*) **Steininger**, Geogn. Beschreibung der *Eifel*. S. 130. Nr. 28. giebt diese Höhe zu 2214 Par. Fuss, und nach der Berichtigung der Höhe des Pegels an der *Mosel* zu *Trier* zu 2231 Par. Fuss, also 105 Fuss höher als die hier angeführte Höhe an, welche das Mittel der Kataster Messung und der des Bergmeisters **Baur** ist.

Digitized by Google

	Par. Fuss.
Errensberg, tiefster Punkt des Wassertheilers zwischen *Kyll* und *Lieser*	1892
Höhe zwischen dem *Errensberg* und *Waldkönigen*, Lava	1978
Bach von *Waldkönigen*, Mündung des Seitenthales N. vom *Errensberge*	1520

Dockweiler und *Dreis*.

Höhefeld zwischen *Dockweiler* und *Waldkönigen*, vulkanischer Tuff	1933
Hangelberg, Schlackenkopf zwischen dem *Errensberg* und *Dockweiler*	1927
Wiese bei *Dockweiler*	1719
Höhe der Strasse N. von *Dockweiler*, in der Nähe des *Dreiser* Weihers	1920
Höhe N. von *Dreis*, vulkanischer Tuff	1662
Dreis, Brücke über den *Feuerbach* *)	1453
Dreiser Weiher, Wiese	1419
Brücke über den *Feuerbach*, der durch den *Dreiser* Weiher fliesst, nahe bei *Dreis*, Wasserspiegel	1423
Brücke über den *Feuerbach*, Abfluss des *Dreiser* Weiher an der Strasse von *Dreis* nach *Oberehe*, Wasserspiegel	1352
Zwischen *Dockweiler* und *Betteldorf*, Wasserscheide zwischen *Ahr* und *Kyll*, S.W. vom *Dreiser* Weiher	1656
Döhm, Schlackenberg, W. vom *Dreiser* Weiher (nicht auf der höchsten Spitze)	1916
Strasse von *Oberehe* nach *Zilsdorf*, Abgang des Weges nach *Stroheich*, N. vom *Dreiser* Weiher, Devonschiefer	1665

Hohenfels.

Altervoss, Schlackenberg, S.W. von *Hohenfels*, N. von *Berlingen*	1826
Feuerberg, O. von *Altervoss*, vulkanischer Tuff	1779
Bickeberg, Schlackenberg, N. von *Altervoss*	1682

---

*) Geometrisches Nivellement der Strasse.

	Par. Fuss.
Bach von *Hohenfels*, an der Mündung in den Bach von *Essingen*, oberhalb der Mühle	1334

Berlingen, Pelm und *Gees.*

Geeserberg, Kuppe, N. von *Gees*	1578
Geeserberg, höchste Kuppe, N.O. von *Gees* . .	1628
Geesbach Sohle, wo der Weg von *Gees* nach *Kirchweiler* durchschneidet	1309
Waldgrenzstein, No. 109, im *Geesbach* Thale . .	1450
Waldgrenzstein, No. 101, im *Geesbach* Thale, Grenze des Bannes von *Gees* und *Neroth*	1552
Sonnenberg, zwischen *Pelm* und *Berlingen*, Schlacken	1658
Beuel, Schlackenberg zwischen *Berlingen* und *Kirchweiler*	1759
Kyllspiegel bei der Brücke zu *Pelm*	1123
Einfluss des Baches von *Gees* in die *Kyll* *) . .	1119

Rockeskyll.

Kyller Kopf, basaltische Lava, W. von *Rockeskyll*	1697
Gippenberg, Schlacken O. von *Rockeskyll* . .	1803
Rockeskyll, unterster Stock bei *Becker* . . .	1245
Kyll, unterhalb *Rockeskyll*	1124
Brücke über den Bach von *Essingen*, S. von *Rockeskyll*, Wasserspiegel	1135

Walsdorf.

Gossberg, Schlackenberg, S. W. von *Walsdorf* .	1858
Walsdorf, letzte Brücke nach *Dreis*, Wasserspiegel	1482
Walsdorf, Durchlass vom östlichen Eingange an der Strasse von *Zilsdorf* nach *Hillesheim* **) . .	1490
Arnolphus Kirche, Ruine auf der Höhe des basaltischen *Arensberges*, N. O. von *Walsdorf* . .	1791

*) Dieser Punkt ist barometrisch zu 1084 Par. Fuss, also 35 Par. Fuss niedriger bestimmt, als das Nivellement des Eisenbahn-Projectes ergeben hat.

**) Geometrisches Nivellement der Strasse.

Par. Fuss.

Hillesheim.

Strassenpflaster vor der Brücke beim Gasthause von *Schmidt* *)	1346
Brücke an der Strasse von *Daun* nach *Stadtkyll*, Wasserspiegel	1336
Posthaus, eine Treppe hoch	1348
Kyllspiegel, 50 Ruthen oberhalb der Brücke bei *Oberbettingen*	1202
Kyllspiegel, an der Brücke zu *Birgel*	1268
Zeichen an der Mitte des Geländers auf der Brücke zu *Birgel*	1276

Casselburg.

Hahn, N.W. von der *Casselburg*, basaltische Lava	1629
Casselburg im Innern der Ruine, basaltische Lava	1464
Burlich (Burberg) S. von *Bewingen*, vulkanischer Tuff	1428
Kyllspiegel, 140 Ruthen unterhalb des untersten Hauses von *Bewingen*	1147
Waldgrenzstein No. 100, unterhalb der *Casselburg*, am königlichen Walde	1154
Kuppe zwischen der *Casselburg* und dem Krater *Papenkaule*, Dolomit	1628
Quelle beim Krater am Ausfluss nach dem Wiesenthale gegen N.	1434

Gerolstein.

Gerolstein, Strasse vor dem Gasthause von Schreiber	1148
Gerolstein	1218
Zeichen am obersten Geländer der steinernen Brücke bei *Gerolstein*	1110
Projectirte Höhenlage des Bahnhofes bei *Gerolstein*	1119
Gerolsteiner Sauerbrunnen im *Kyll*-Thale	1150
Kyll unter der Brücke bei *Gerolstein*	1107
Kyll unterhalb der Mühle bei *Gerolstein* **)	1091

*) Geometrisches Nivellement der Strasse.

**) Geometrisches Nivellement der Eisenbahn.

	Par. Fuss.
Höhe S. von *Gerolstein*, Grenze des Devonkalksteins und des Buntsandsteins	1394
Heidkopf, S. von *Gerolstein*, Kuppe von Buntsandstein	1826
Detzenberg, Schlackenkuppe, N. von *Büscheich*	1853
Schlackenrücken, S. O. vom *Detzenberg (Dietzerlei)*	1954
Roth.	
Höhenberg bei *Roth*, S. Kuppe des Schlackenberges	1733
Eishöhle (verlassene Steinbrüche) im *Höhenberg*	1707
Schocken, Schlackenberg zwischen *Roth* und *Gerolstein*	1539
Roth	1479
Oosbach unter der Brücke vom S. Ende von *Müllenborn*	1135
Duppach.	
Höhe zwischen *Duppach* und *kl. Langenfeld*	1909
Höhe zwischen *Duppach* und *Gondelsheim*	1961
Steffeln.	
Im Thale N. W. vom *Steffterberg*	1557
Im Thale S. von *Steffeln*	1446
Ormont.	
Goldberg, vulkanischer Tuff	2052
Ormont	1646
Höhe der Schneisel bei *Ormont*	1980
Birresborn.	
Kalemberg, Kraterrand, N. von *Birresborn*	1628
Höhe, W. von *Mürlenbach*, Buntsandstein	1772
Birresborn, Ufer der *Kyll*	1045
Fachbaum der Mühle bei *Birresborn*	1022
Kyllspiegel, 52 Ruthen oberhalb der Brücke zu *Mürlenbach*	975
Kyllspiegel, 25 Ruthen oberhalb der neuen Brücke zu *Birresborn*	1016
Kyllspiegel, 185 Ruthen oberhalb der Mineralquelle bei *Birresborn*	1054

	Par. Fuss.
Kyllspiegel, 145 Ruthen unterhalb der Gerberei zu *Lissingen*	1076
Projectirte Höhenlage des Bahnhofes zwischen *Densborn* und *Mürlenbach*	977
Willersberg, N.W. von *Lissingen*, vulkanischer Tuff	1450
Lissingen, an der *Kyll*	1100

Manderscheid und *Meerfeld*.

Mosenberg, Schlackenberg zwischen *Manderscheid* und *Meerfeld* *)	1614
Höhe zwischen dem *Hinkelsmaar* und *Wanzenboden* auf dem *Mosenberg*, Schlacken	1380
Hinkelsmaar, der N. Krater im *Mosenberg* Wasserspiegel	1364
Höhe N. vom *Meerfelder Maar*, Tuff	1609
Meerfeld, am Pfarrhause	1143
Bettenfeld an der Kirche	1456
Wiese bei *Bettenfeld*	1522
Abzugsgraben des *Meerfelder Maares*, Wasserspiegel	1056
Manderscheid, Gasthof von *Pantenburg*, Strasse	1157
— an der Kellnerei	1143
Neumühle an der *kl. Kyll* zwischen *Manderscheid* und dem *Mosenberg*, Fensterbank der unteren Etage	785
Neumühle, Sohle der *kl. Kyll*	776
Vollmühle, Sohle der *kl. Kyll*	841
Heitzenmühle, Thürschwelle	902
Endressenmühle, Thürschwelle der Walkmühle, 180 Ruthen oberhalb des Weges von *Bettenfeld* nach *Manderscheid*	919
Grenzstein des Bannes von *Manderscheid* und *Bleckhausen* am Rande der Wiesen	990
Sohle der *kl. Kyll*, 115 Ruthen oberhalb des Grenzsteines	998

*) Steininger, Geogn. Beschreibung der Eifel S. 130 No. 16. giebt diese Höhe zu 1699 Par. Fuss und unter Berücksichtigung der Correctur für die Höhe des Pegels an der Mosel zu Trier zu 1716 Par. Fuss also 102 Fuss höher an, als nach dem Mittel der Kataster Messung und des Bergmeisters Baur.

	Par. Fuss.
Bleckhauser-Mühle, Schwelle der Abflussschleuse	1032
Sohle der *kl. Kyll* am Einflusse des *Speicher*-Baches	1036
Sohle der *kl. Kyll* am Einflusse des *Maasscheider* oder *Wallenborner*-Baches bei *Schutz*	1073
Schutz, Unterkante der Brückenbalken der hölzernen Brücke über die *kl. Kyll*	1086
Kl. Kyll am Wege von *Manderscheid* nach *Meerfeld*	977
Kl. Kyll am Ende des Lavastromes vom *Mosenberg*	900
Kl. Kyll, Einfluss in die *Lieser*	757
Lieser-Brücke bei *Niedermanderscheid*, auf der linken und unteren Seite, Gesimsstein	888

Bertrich.

Der vulkanische Punkt von *Bertrich* liegt an dem S. O. Ende der Vulkanspalte der Vorder-Eifel, einzeln und von dem nächsten vulkanischen Ausbruche bei *Strohn* nicht ganz eine Meile entfernt. Der *Mosenberg* bei *Manderscheid*, welcher sich S. W. der Hauptspalte erhebt, ist nahe W. 2¼ bis 2½ Meilen von *Bertrich* entfernt und der vulkanische Tuff bei *Meisburg* 3¼ Meilen. Die Umgebung von *Bertrich* ist so ausgezeichnet, dass dieselbe vielfach beschrieben worden ist.

Es verdient hier angeführt zu werden:

Dr. Hartung, kurze Beschreibung des Badeortes *Bertrich, Coblenz* 1811.

Notice historique et description des bains de *Bertrich* par Masson *Coblenz* 1817.

Journal des Mines, Vol. 7. (No. 55.) p. 507—510; Vol. 24. (No. 143) p. 376—377. p. 390; Vol. 25. (No. 149) p. 325.

Steininger, Erloschene Vulkane. S. 24 - 30; Geognostische Studien. S. 35—38; 185—191; Bemerkungen über die Eifel. S. 33, 38 und 39; Geognostische Beschreibung der Eifel. S. 115 und 123.

Keferstein, Geogn. Bemerkungen über die basaltischen Gebilde des westlichen Deutschlands. S. 47, S. 81 bis 104.

Van der Wyck, Uebersicht der Rheinischen und Eifeler erloschenen Vulkane. S. 14, 71.

Rheinland und Westphalen von Nöggerath III. S. 113

die vulkanischen Punkte in der Gegend von *Bertrich*, nebst Zeichnung.

Bad Bertrich im *Uesbachthale* an der *Mosel* nebst einer geognostischen und einer Situationskarte. *Coblenz* 1847. Darin Geognostische Uebersicht der Umgegend *Bertrich's*. S. 11 bis 51.

Hertha, XIII. S. 251 bis 253.

Das *Uesthal* bei *Bertrich* ist 600 bis 700 Fuss tief in das Plateau eingeschnitten, welches die Schichten der unteren Abtheilung der Devon-Gruppe bilden. Die *Ues* fliesst von *Bertrich* gegen O., mündet nach einem Laufe von nahe ³/₄ Meilen in die *Alf*, bei dem *Remy*'schen Puddlingswerke, am Fusse des Bergkopfes, der die Ruine *Arras* trägt und nach einem weiteren Laufe von ¹/₄ Meile mündet die *Alf* bei dem Orte gleichen Namens in die *Mosel*. Das Gefälle der *Ues* und der *Alf* von *Bertrich* bis zur *Mosel* beträgt etwas über 200 Fuss. Dieselbe entspringt aus dem Maar des *Mosbrucher* Weihers und folgt wesentlich einem S. Laufe bis oberhalb *Bertrich*, wendet sich dann gegen S. O. und endlich gegen O.

Bertrich ist besonders seiner warmen Quellen wegen bekannt. Dieselben sind die einzigen, welche auf ziemlich weite Entfernungen hier hervortreten, die nächsten sind *Ems* an der *Lahn*, *Beuel* bei *Ahrweiler* an der *Ahr*, *Asmannshausen*, *Kreuznach* mit *Münster am Stein*. Die Quellen zu *Bertrich* kommen im Thale aus dem Schiefer der unteren Devon-Gruppe, die Gartenquelle W. des Kurhauses, die Berg- oder Trinkquelle O. davon hervor. Die erstere findet sich in einem 44 Fuss tiefen Brunnen, den schon die Römer in Felsen gehauen haben und ist kürzlich neu gefasst worden. Die Temperatur der Trinkquelle am Ausflusse des Trinkbrunnens ist in den Jahren 1845 und 1846 zu 25.8 bis 26.0 Grad Reaum. bestimmt worden.

Die Abhänge des *Uesthales* bei *Bertrich* sind ungemein steil, mit Felsen von Schiefer und Sandstein (Grauwacke) der unteren Devon-Gruppe besetzt; darüber erhebt sich das Plateau, welches nur allmählig ansteigt. Dasselbe ist von *Bertrich* an bis in *Kenfus* auf der linken Seite der

Ues bis zum Abhange gegen den *Erdenbach* mit vulkanischem Tuff bedeckt, während auf der rechten Seite der *Ues* nach der *Alf* hin dieselben fehlen. Auf dem Plateau liegen einige Hügel in der Richtung von S. O. gegen N.W. welche sich weniger als hundert Fuss über ihre Grundfläche erheben, aus Schlacken, theils lose übereinander gehäuft, theils fest zusammengesintert bestehen, welche aus löchrigen und blasigen in feste und dichte basaltische Gesteine übergehen.

Von diesen Hügeln liegt die *Facher Höhe* zunächst bei *Bertrich*, an der S. Verflachung des *Facherberges* und bildet den höchsten Punkt auf dem Rande eines kleinen Kraters, der 74 Fuss tief unter demselben eingesenkt ist. Der Rand des Kraters, aus dem Schlacken und Felsen basaltischen Gesteins überall hervorragen, verflachen sich ganz gegen S. O. Hier geht aus dem Krater eine Schlucht, die *Facherkaul*, am steilen Gehänge nach der *Ues* hinab, welche sie an der oberen Brücke auf der Strasse von *Bertrich* nach *Kenfus* erreicht. Von der *Bertricher* Kapelle führt ein Fussweg hinauf. Auf der O. Seite werden am Kraterrande Steine zur Unterhaltung der Strasse in kleinen Gruben gewonnen. Der Fahrweg führt aus dem *Uesthale* in der Nähe der Mündung des *Erdenbach's* hinauf.

Zwischen der *Facher Höhe* und dem nächsten vulkanischen Hügel der *Falkenlei* führt die alte, sehr steile Strasse von *Bertrich* nach *Kenfus* von dem linken steilen Gehänge eines breiten Seitenthales, der *Müllischwiese* auf das Plateau. Die neue, mit einem geringen Ansteigen aus der Tiefe des Thales bis nach *Kenfus* geführte Strasse geht von der *Ues* bis an den rechten Abhang der *Müllischwiese* und windet sich in grossen Serpentinen an demselben und an dem Abhange der *Ues* in die Höhe, so dass sie die vulkanischen Punkte in einem grossen Bogen auf der W. und N. Seite umgiebt.

Die *Falkenlei* ist ein halbkugelförmiger Hügel, der an der S. O. Seite abgeschnitten ist und in einer steilen 150 Fuss hohen Felswand seine innere Zusammensetzung zeigt. Die hervorstechende gelbröthliche Farbe dieser Felswand gehört nicht dem Gesteine, sondern einem zusammenhän-

genden Ueberzuge einer Flechte der Lecanora saxicola Ach. an, welche mit anderen Verrucarien und Grimmien dieselbe reichlich überzieht. Von dieser Felswand aus führen mehrere grosse unregelmässige Spalten und Höhlen in das Innere dieses Hügels. Eine dieser Höhlen ist durch einen zierlichen Vorbau zu einemangenehmen Aufenthaltsorte, der Eremitage umgewandelt. Sie liegt 120 Fuss unter der Spitze des Hügels. Die Felswand reicht gegen S. W. noch tiefer hinab.

Die blasige Beschaffenheit der Schlacken, aus denen der Hügel besteht, erzeugt in der Höhle durch Verdunstung des eindringenden Wassers eine sehr niedrige Temperatur. Die Verhältnisse sind hier denen der Eishöhle am *Höhenberg* zu *Roth* ganz ähnlich.

Weiter folgt in der Hügelreihe der Kegel des *Hüstchen* mit einem kleinen rings umschlossenen und ganz aus Schlacken bestehenden Krater. Zwischen demselben und der *Falkenlei* führt der Fussweg von *Kenfus* nach *Bertrich*, welcher die neue Strasse mehrfach durchschneidet, hindurch an dem Rande einer runden, kesselförmigen Einsenkung, welche von mehreren Felspartien basaltischen Gesteins eingefasst ist, unter denen sich der *Tümmelbusch* besonders vorspringend auszeichnet. Auch die neue Strasse entblösst in dieser Gegend ein ähnliches Gestein auf eine kleine Erstreckung, während zu beiden Seiten die Devonschichten anstehen. Die Grenze beider Gesteine ist aber nicht sichtbar und daher auch das Verhalten derselben nicht zu ermitteln. Diese Einsenkung verläuft in die *Falkenkaul*, welche als enge Schlucht an der *Ues* endet. An dem *Hüstchen* und an dem letzten vulkanischen Hügel gegen N. W. werden Schlacken in kleinen Brüchen gegraben. Von *Kenfus* führt ein Fuhrweg zu denselben. Die Entfernung desselben von der Spitze der *Facher Höhe* beträgt 340 Ruthen (nahe $1/6$ Meile).

Diese vulkanischen Ausbrüche liegen von dem 700 Fuss tief eingeschnittenen *Uesthale* nur 160 bis 210 Ruthen entfernt. Es ist wohl auffallend, wie dieselben in solcher Nähe des Thales die Höhe gesucht und die grössere Masse durchbrochen haben, während ihnen in der Nähe ein leichterer und näherer Ausweg geboten war, und die vulkani-

sche Spalte im *Uesthale* selbst hätte aufbrechen können. Diese Erscheinung wiederholt sich an vielen Punkten in der Vulkanreihe bis gegen die *Kyll* hin.

Das Plateau um die Kratere der *Facher Höhe* und des *Hüstchen* bis nach *Kenfus* und bis zu den steilen Abhängen des *Ues* und *Erdenbachthales* ist an der Oberfläche mit kleinen Schlackenstücken und Schieferbrocken bedeckt. Wo die Zusammensetzung des Bodens hier durch künstliche oder natürliche Einschnitte blos gelegt ist, zeigen sich deutliche Schichten, welche aus diesen wenig zusammenhängenden, auch wohl bisweilen losen Massen bestehen und als vulkanischer Tuff zu bezeichnen sind. Die grosse Menge der Thonschiefer- und Sandstein- (Grauwacken) Bruchstücke in diesem Tuff ist besonders auffallend. An der Oberfläche führen sie leicht zu der Täuschung, dass der Devonschiefer ohne Tuffbedeckung das Gelage allein zusammensetze. Die Auflagerung der nahe horizontalen Tuffschichten auf dem Schiefer ist in der Nähe der *Maisch*-Quelle, auf dem Fusswege nach der Eremitage unter der *Falkenlei*, an der Strasse von *Bertrich* nach *Kenfus* an mehreren Stellen entblösst. Unmittelbar unter dem Tuff sind die Schieferschichten zerrüttet und zu losem Schotter aufgelöst, ganz wie die Oberfläche derselben sich vielfach an den Abhängen der Thäler und Schluchten und auf den Plateaus zeigt. Die *Maisch*-Quelle sammelt sich in einer kleinen Höhle, deren Decke aus festem vulkanischem Tuff besteht, dicht an der Strasse nach *Kenfus*; ihr Abfluss bildet die *Kenfuser* Tränke.

Die Vulkankegel selbst zeigen an ihrer Oberfläche viele Schlackenstücke, die durch ihre Form beweisen, dass sie in flüssigem Zustande in die Luft geschleudert worden und auf ihrer Wurfbahn erstarrt niedergefallen sind. Sie sind wie Taue gedreht und gewunden, zu runden Stücken flach und mit verstärktem Rande ausgebreitet, birn- und tropfenförmig, mit feinen Spitzen, Rippen und Haken besetzt. Grössere und kleinere Blasenräume werden durch dünne Wandungen abgesondert und wechseln mit dichteren Partien ab. Kleine, oft ganz scharfe Augitkrystalle treten aus dem Inneren bis an die Oberfläche hervor.

Die Gesteine an den Kraterrändern der *Facher Höhe* und des *Hüstchen* wechseln in ihrer Beschaffenheit; dieselben sind theils schlackig, porös und blasig, theils dicht, dem Basalte ähnlich. Von bestimmbaren Mineralien ist nur Augit und Olivin anzuführen. Ausserdem finden sich aber Schiefer und Sandsteinstücke in grosser Anzahl darin, welche von zingelrother Farbe, die Einwirkung hoher Temperatur zeigen, an den Rändern blasig, ganz in die umgebende Schlacke übergehen. Ferner werden weisse Quarzstücke, unverändert, oder an den Rändern angegriffen, Einschlüsse von glasigem Feldspath mit beginnender Schmelzung und blasigen Stellen, auch wohl von flasrigen und streifigem Gefüge, wie Gneis, so wie Partien eines dichten oder blasigen glasartigen Minerals von grüner und schwärzlicher Farbe darin bemerkt.

Die Schlackenfelsen der *Falkenlei* sind stellenweise mit Auswitterungen eines Salzes bedeckt, welche die Zersetzung des Gesteines durch die Luft und das eindringende Wasser bekunden. Das Salz besteht aus Chlor- und schwefelsauren Verbindungen von Thonerde, Kalk, Magnesia, Kali und Natron, so wie einer nicht näher bestimmten organischen Substanz. Die Salzrinde, welche von einem eingeschlossenen Sandsteinstücke genommen war, enthält dieselben Bestandtheile mit Ausnahme der Thonerde und der organischen Substanz. Auch kohlensaurer Kalk bedeckt die Oberfläche der Schlacken in kleinen Partien, und beweist eben wie die kleinen knospenförmigen Punkte eines nicht näher zu bestimmenden zeolithartigen Minerales die Zersetzung der Gesteine, worauf sie sich finden.

Die Bestandtheile der *Bertricher* warmen Quellen bestehen aus Chlornatrium, vorzugsweise schwefelsaurem dann auch kohlensaurem Natron, kohlensaurem Kalk und Magnesia, Thonerde, Kieselerde, einer Spur von Eisen und einer organischen Substanz. Im Vergleich zu den Bestandtheilen der Salzauswitterungen fällt ganz besonders der Mangel an Kali in der Quelle auf, während die kohlensauren Salze bei dem Gehalte an freier Kohlensäure nicht auffallen können.

Die steile, gegen S. W. gerichtete Felswand der *Falken-*

lei zeigt einen regellosen Wechsel blasiger, schlackiger und dichter basaltartiger Gesteine. Unter derselben liegen Blöcke dieser Gesteine am Abhange bis ins Thal der *Müllischwiese*. Von der *Facher Höhe* ziehen Schlackenfelsen durch den Wald an dem Abhange in den *Dachslöchern*, der *Falkenlei* gegenüber herab. Kleine Schlackenfelsen und viele grosse Blöcke finden sich auf dem steil abfallenden Rücken, um dessen Fuss sich die Strasse aus dem *Uesthale* an dem Abhange der *Müllischwiese* herumdreht, nahe an der Stelle, wo die neue Strasse nach *Kenfus* die alte verlässt. Dagegen sind auf der Seite, wohin sich der Krater der *Facher Höhe* öffnet, in der *Facherkaul* weder Schlacken noch basaltische Gesteine bekannt.

An dem Abhange des *Facherberges* gegen die *Müllischwiese* tritt der Schiefer mehrfach hervor, mit einer nicht sehr starken Bedeckung von vulkanischem Tuff, Schlacken und dichten basaltischen Gesteinen bis zur Höhe hin. Der obere Theil dieser Wiese und die daranstossenden Aecker der *Hardt* sind auf der Höhe auf beiden Seiten von Schlackenfelsen eingefasst. Die Form eines grösseren Kraters, dessen Ränder von den Felsen der *Falkenlei* und der *Dachslöcher* bezeichnet wären, tritt doch aber nicht mit Bestimmtheit hervor.

In der *Falkenkaul* liegen von oben herab vulkanische Tuffe und bis gegen die *Ues* hin viele Blöcke von basaltischen Gesteinen.

Auf der rechten Seite der *Ues* fehlt auf den Höhen der vulkanische Tuff. Nur in der Schlucht *Höhkaul*, welche den *Peterswald* auf der W. Seite begrenzt, sind in den höheren Theilen Schichten von vulkanischem Tuff entblösst, die sich auch in geringer Mächtigkeit an dem Rücken von *Bonsbeuren* zeigen. Auch in der Thalrundung bei *Bertrich*, auf der Flur unterm *Raumlande* verräth der Boden eine Tuffbedeckung, doch fehlt es hier an grösseren Entblössungen.

In der Tiefe des *Uesthales*, am Rande des Wasserlaufes findet sich oberhalb *Bertrich* bis zur *Falkenkaul* auf bedeutende Strecken eine Einfassung von demselben basaltischen Gesteine, wie es auf der Höhe als Uebergang in

Schlacken vorkommt. Es ist im Allgemeinen dichter, oft ganz dem Basalte ähnlich, enthält Augit und Olivin; viele kleine Blasenräume, Poren und Risse, die einen glasartigen Ueberzug haben, und Körner und Partien desselben glasartigen Minerals, theils ganz derb von schwarzer Farbe, theils grünlich und weiss, blasig und bis ins Schaumartige gehend. In eigentlichen Basalten möchte dieses Mineral wohl kaum vorkommen, doch auch kein Grund sein, dem *Bertricher* Gesteine den Namen Basalt zu versagen. Ausser diesen Mineralien ist kein anderes darin zu erkennen, selbst wenn es anhaltend in Chlorwasserstoffsäure gekocht wird.

Dieses Gestein ist in ziemlich regelmässige, mehrseitige Pfeiler, wie der Basalt abgesondert, die im Allgemeinen senkrecht neben einander stehen. Es trägt ganz das Ansehen der Ueberreste eines Lavastromes, der sich in das Thal ergossen hat und theilweise wieder zerstört worden ist, indem sich der Bach von Neuem ein Bett darin gegraben hat. Diese Ansicht dient die Beschreibung der einzelnen noch erhaltenen Partien dieses Gesteins zu verdeutlichen.

Von oben im Thale anfangend finden sich die ersten Säulen dieses basaltischen Gesteins am Fusse des *Dennereck*, oberhalb der *Falkenkaul* auf der linken Seite der *Ues*. Dieselben erreichen eine Höhe von 40 Fuss über der Bachsohle. An beiden Enden dieser Partie tritt der Schiefer darunter hervor. Die Säulen sind gegen die Mitte hin geneigt, indem sie ungefähr winkelrecht gegen die Oberfläche des Schiefers stehen. In der Mitte reichen sie bis unter die jetzige Bachsohle, welche jedoch mit Rollstücken bedeckt ist. Gegenüber auf der rechten Seite reichen die Schieferfelsen bis in den Bach. Eine schmale Terrasse dürfte an der Oberfläche die jetzt noch übrig gebliebene Breite des Lavastromes bezeichnen, welche gegen die Enden der Partie hin ganz verschwindet.

Die zweite Partie beginnt am Fusse des Berges im *Strasses* und reicht bis nahe an das untere Ende der *Müllischwiese*, zusammenhängend auf eine Länge von 130 Ruthen. In derselben werden Säulen zur Unterhaltung der Strasse am *Mühlrech* gewonnen. Gegenüber auf der rechten Seite der *Ues*, am Fusse des *Burgwaldes* stehen die Säulen auf

eine Länge von 20 Ruthen an; das Bett des Baches ist hier ganz in dem Lavastrom eingeschnitten. Die Höhe desselben steigt hier an dem oberen Rande der *Müllischwiese* bis zu 90 Fuss über dem Bachbette an. Am unteren Ende der Wiese tritt der Schiefer wieder hervor, auch am Fusse des *Burgberges*.

Die dritte Partie beginnt am Fusse des *Facherberges*, unter der Strasse nach *Kenfus*, welche hier am Abhange mit einer hohen Futtermauer versehen ist, zieht vom linken Ufer in einer schrägen Richtung abwärts in die *Ues* nach dem rechten Ufer hinüber, so dass auch hier der Bach wieder auf beiden Seiten von der Lava eingefasst ist. Ueber der Strasse kommt hier am steilen Gehänge des *Facherberges* eine kleine Partie von vulkanischem Tuff und von festen Schlackenmassen vor, die sich nicht hoch erhebt und nur in geringer Mächtigkeit angelehnt zu sein scheint. Ob sie mit dem basaltischen Gesteine unter der Strasse in unmittelbarer Verbindung steht, kann bei der Unterbrechung durch die Strasse nicht beobachtet werden.

Von hier bis zur Mündung des *Erbis- (Erbes-* oder *Elbes-)* Baches ist die Lava nur auf der rechten Seite der *Ues* bekannt. Dieselbe zieht ohne Unterbrechung in dieses Seitenthal hinein und tritt nahe oberhalb dessen Mündung auf die rechte Seite über und bildet hier hohe Felswände. An einer derselben ist in den senkrechten Säulen der Basalt-Lava ein 7 bis 8 Fuss hoher und ebenso breiter Gang ausgebrochen, der unter dem Namen *Käsekeller* oder *Käsegrotte* bekannt ist, die Wände sind ganz mit Marchantia conica bedeckt, was den Eindruck noch eigenthümlicher macht. Eine gute Abbildung dieser Grotte findet sich in Goldfuss, naturhistorischem Atlas Th. II. S. 248 Taf. 175. Die Säulen sind durch horizontale Absonderungen gegliedert. An mehreren Stellen sind die Ecken und Kanten der einzelnen Absonderungsstücke schalig abgelöst, so dass sie grossen, über einander gepackten Holländischen oder Schweizer Käsen ähnlich sind; daher der Name. Wo die Ablösung der äusseren Schalen nicht so weit vorgeschritten ist, schliessen die Säulen eng an einander, wie in der Decke des Ganges. Dieselbe Gliederung der Säulen wird auch in

derselben Lava-Partie weiter aufwärts an der *Ues* bemerkt.

Im *Erbisbachthale* befindet sich in dieser Lava-Partie ein Wasserfall, der von der darüber gespannten *Wilhelms-* oder *Prinzenbrücke* gut gesehen wird. Fusswege führen von dem *Hontheimer* Wege zu derselben und zum *Käsekeller*. An der Brücke steht auf der rechten Bachseite vulkanischer Tuff an, der zwischen der Basalt-Lava von unregelmässiger Absonderung und dem Schiefer zu liegen scheint. Oberhalb des *Käsekellers* liegt das jetzige Thal des *Erbisbach* ganz im Schiefer und die Basalt-Lava tritt nur auf dessen rechter Seite auf, wo sie das alte Bachbett ganz einnimmt. Weiter hinauf erscheint sie auf beiden Seiten des jetzigen Thales und der Schiefer ist nur in der Sohle desselben entblösst. Der Bach hat hier sein Bett um einige Fuss vertieft, seitdem die Lava geflossen ist. Aber bis nahe an die, im Wege nach *Hontheim* liegende Brücke fliesst der Bach über Lava. An diesem Punkte erreicht die Lava eine Höhe von 50 Fuss über der *Ues* an der Mündung des *Erbisbach,* bei der oberen oder neuen Brücke in der Strasse von *Bertrich* nach *Kenfus*, wo der Weg nach *Hontheim* abgeht und der Grenzpfahl der Regierungs-Bezirke *Coblenz* und *Trier* steht. Auf diese Länge von 30 Ruthen fällt der *Erbisbach* 50 Fuss in einem grösseren und mehreren kleineren Wasserfällen.

Die Oberfläche der Lava fällt von der *Müllischwiese* bis zu dem obersten Punkte im *Erbisthale* auf eine Länge von 210 Ruthen 80 Fuss. Die Verhältnisse entsprechen ganz der Vorstellung, dass die Lava aus dem *Uesthale* von unten herauf das *Erbisbachthal* so weit erfüllte, als es ihrer Höhe entsprach und dass dieser Bach sich von Neuem in der Lava und neben derselben ein neues Bett gebildet hat. Er hat im Verhältniss seiner geringeren Wassermasse viel weniger davon zerstört, als die *Ues* und deshalb ist hier das Verhalten deutlicher und verständlicher, als in dem grösseren Thale.

Oberhalb der oberen Brücke in der Strasse von *Bertrich* nach *Kenfus* ist die Lava in dem Bachbette selbst wieder sichtbar. Der Schiefer tritt flach darunter hervor, als

wenn das alte tiefere Bachbett mit Lava erfüllt wäre. Sie zieht unter der Brücke fort, bildet unterhalb derselben eine kleine Höhle, welche unter der Decke von festen Säulen in losen, schlackigen Massen in der starken Krümmung des Baches ausgespült ist.

Das untere Ende dieser Partie ist an der steilen Bergwand blos gelegt. An dem flach gegen N. einfallenden Schiefer stehen die Säulen so geneigt dass sie mit der dahinter liegenden alten Oberfläche einen dem rechten nahe kommenden Winkel bilden mögen. Sie neigen sich in die Bergwand hinein und gleichzeitig gegen den entblössten Schiefer. In dem Bachbett sind hier die Köpfe von Säulen sichtbar, bald tritt die Lava auf die rechte Seite des Baches über und hält noch eine Strecke weit nach der unteren Brücke an. Sie besitzt nur eine geringe Breite, als eine dünne Schale am Fusse des steilen Gehänges des *Facherberges*.

Die weiter abwärts gelegenen Lava-Partien befinden sich sämmtlich auf der rechten Seite der *Ues*. Nur eine kleine Partie von vulkanischem Tuff kommt auf der linken Seite am Fusse des *Wingertsberges* an der Strasse vor.

Unterhalb der unteren Brücke, der Mündung der *Facherkaul* gegenüber beginnt eine Säulenreihe am Fusse des *Sesenwaldes,* welche durch dichte Bewaldung ziemlich versteckt wird und mit zwei Unterbrechungen bis zur Mündung des *Linnichbaches* reicht. Aufwärts von demselben zeigt sich die Lava erst an der rechten Seite, während links Schiefer ansteht, dann aber an dem Fusswege, welcher in die Anlage des *Sesenwaldes* führt, verbreitet sie sich auf beiden Seiten des Bachbettes. Die Erscheinung des *Erbisbachthales* wiederholt sich hier. Die Lava ist aus dem Hauptthale in das Seitenthal eingedrungen und hat dasselbe bis zur entsprechenden Höhe erfüllt; später hat sich der Seitenbach ein neues Bett darin gegraben.

Die flache Mulde zwischen dem *Sesenwalde* und dem *Hühnerhell* ist mit vulkanischem Konglomerate erfüllt. Es ist in dem Hohlwege entblösst, welcher von der *Bonsbeurener* Brücke auf der rechten Seite der *Ues* in den *Hontheimer* Weg führt, und auch in den benachbarten Feldern bekannt. Grosse Felsstücke, ja ganze Felsstücke des De-

vonsandsteins und Schiefers liegen mit Stücken basaltischer Lava zusammen in diesem Conglomerate fester verbunden, als sonst im vulkanischen Tuffe der Umgegend. Dasselbe liegt zwischen den oberen Ecken der in die Seitenthäler eingedrungenen Lava und mag wohl mit der dadurch bewirkten Aufstauung der beiden Bäche in irgend einem Zusammenhange stehen.

Am Fusse des *Hengsenberges* hat die Lava keine grosse Ausdehnung. Sie beginnt erst nach einer längeren Unterbrechung dem grossen am Kurhause gelegenen Steinbruche gegenüber und reicht in schönen senkrechten, zum Theil gegliederten Säulen bis unterhalb der *Bonsbeurener* Brücke, aber nicht ganz bis zur *Laubachmühle*. Nach der flach geneigten Oberfläche unter dem Felsenvorsprunge bis zum Wirthshause „zur Allee" scheint die Lavapartie eine grössere Breite zu besitzen, als die meisten anderen. Das Bachbett ist hier mit Geröllen bedeckt; ob die Lava tiefer unter dasselbe niedergeht, daher nicht zu beobachten. Die Höhe der Säulen am Rande des Baches beträgt gegen 15 Fuss.

Die Oberfläche derselben an der hölzernen, bei dem Pavillon über die *Ues* führenden Brücke, wo eine Quelle, der *Clausenbrunnen* unter der Säule hervortritt, liegt daher 67 Fuss tiefer als der höchste Punkt der Lava am *Erbisbach*. Von dem oberen Ende der *Müllischwiese* bis nach *Bertrich* fällt das Bett der *Ues* 71 Fuss und die Oberfläche der Lava 147 Fuss. An vielen Punkten geht die Lava unter das gegenwärtige Bachbett nieder. Dasselbe muss also zur Zeit als die Lava ausbrach und sich in das *Uesthal* ergoss, stellenweise tiefer gelegen haben als gegenwärtig und der Bach ist seit jener Zeit nicht im Stande gewesen sein Bett überall bis zu dem älteren Niveau auszutiefen.

Ist die Ansicht überhaupt richtig, dass das an der *Ues* anstehende Gestein den Ueberresten eines Lavastromes angehört, so kann dasselbe nicht sehr tief unter die gegenwärtige Sohle des Baches niedersetzen. Das alte Bachbett und der anstehende Schiefer muss sich bald darunter finden. Je unregelmässiger der Bach früher eingeschnitten

war, mit kleinen Wasserfällen und den unter ihnen ausgetieften Wogen, um so tiefer kann auch die Lava an solchen Stellen unter das jetzige Bachbett hinabreichen. Gegenwärtig ist das Gefälle der *Ues* in der Länge des Lavastromes grösser (1: 77) als in den übrigen Theilen ihres Laufes. Bei dem Erguss der Lava in das Thal wurde der Bach oberhalb derselben aufgestaut, das alte Bachbett erhöhet und das Gefälle vermindert.

Als nun der Bach in der Lava ein neues Bett einschnitt, dabei einen ansehnlichen Theil derselben zerstörte und in Trümmern fortschaffte, erhielt das Bett zwar ein stärkeres Gefälle, aber es konnte nicht überall die frühere Tiefe erreichen und so blieb ein Theil der Lava als Ausfüllung zurück und die *Ues* fliesst heute noch darüber hin.

Auf diese Weise lässt sich wenigstens eine wahrscheinliche Ansicht über die nicht mehr untereinander zusammenhängenden Theile des säulenförmigen, basaltischen Gesteins in der Tiefe des Thales aufstellen.

Das Gefälle der *Ues*, welches in der Länge des Lavastromes 1: 77 beträgt, ist auf die 2850 Ruthen lange Thalstrecke von der Brücke in der *Coblenz-Trier* Strasse bis zu dem unteren Ende des Lavastromes 349 Fuss oder 1: 95. Wäre dieses Gefälle vor dem Erguss der Lava in das Thal gleichmässig vertheilt gewesen, so würde das Bachbett am oberen Anfange des Lavastromes am *Dennereck* 73 Fuss über der Brücke am Kurhause gelegen haben. Gegenwärtig beträgt diese Höhe 91 Fuss und die wahrscheinliche Erhöhung des Bachbettes am *Dennereck* ermittelt sich daher zu 18 Fuss. Dieselbe genügt auch vollständig, um die Lage der jetzt noch vorhandenen Reste des Lavastromes zu erklären. Das Bachbett ist oberhalb des *Dennereck* mit Schiefergerölle erfüllt. Die Erhöhung desselben um 18 Fuss hat weder seine Breite, noch seine Form bemerkbar verändern können. Die Gehänge desselben sind so steil und an ihren unteren Theilen mit Felsen besetzt, dass wenn auch jetzt noch eine solche Erhöhung der Thalsohle stattfände, sie in dem äusseren Ansehen des Thales nicht auffallen würde.

Die ganze Länge des Lavastromes vom *Dennereck* bis

Digitized by Google

zu der *Bonsbeurener* Brücke beträgt an der *Ues*, ohne die Erweiterungen am *Erbisbach* und *Linnigbach* zu rechnen, 630 Ruthen; auf diese Länge sind 205 Ruthen ganz zerstört.

1. Die Partie des Lavastromes am *Dennereck* hat auf der linken Seite der *Ues*	15 Rth. Länge	
zerstörter Zwischenraum		40 R.
2. Die Partie im *Strasses* und an der *Müllischwiese* auf der linken Seite und vom *Burgwald* auf der rechten Seite . .	130 R.	
zerstörter Zwischenraum		25 R.
3. Die Partie am *Facherberge* auf der linken und am *Burgwald* am *Erbisbach* auf der rechten Seite	90 R.	
zerstörter Zwischenraum		10 R.
4. Die Partie zwischen beiden Brücken in der Strasse von *Bertrich* nach *Kenfus*, auf beiden Seiten	40 R.	
zerstörter Zwischenraum		20 R.
5. Die Partie am *Sesenwald*, auf der rechten Seite	50 R.	
zerstörter Zwischenraum		30 R.
6. Die Partie am *Sesenwald* oberhalb der Mündung des *Linnigbaches*, auf der rechten Seite	15 R.	
zerstörter Zwischenraum		10 R.
7. Die Partie am *Hengsenberg* und am *Linnigbach* auf der rechten Seite . . .	15 R.	
zerstörter Zwischenraum		70 R.
8. Die Partie dem Kurhause gegenüber und an der Brücke, über welche der Weg nach *Bonsbeuren* führt, auf der rechten Seite	70 R.	
Länge der vorhandenen Reste des Lavastromes	425 R.	
Länge der dazwischen liegenden Lücken in denen der Strom ganz zerstört ist . .		205 R.
zusammen	630 R.	

Die Strecken, auf welche die Lava auf beiden Bachseiten einander gegenüber liegend noch erhalten ist, sind nur

Digitized by Google

kurz. Das gegenwärtige Bachbett hat sich also hauptsächlich zwischen dem Lavastrome und dem alten Gehänge eingeschnitten. Dies entspricht auch am besten den Verhältnissen, da hier am leichtesten der Einschnitt zu bewirken war. In dem oberen Theile liegt der Bach hauptsächlich auf der rechten Seite des Lavastromes, in dem unteren dagegen auf dessen linken Seite. In der dazwischen gelegenen starken Krümmung des Thales wechselt diese Lage.

Wird nun das basaltische Gestein an der *Ues* für einen Lavastrom erkannt, so folgt daraus, dass dieses Thal zur Zeit des vulkanischen Ausbruches bei *Bertrich* im Allgemeinen seine gegenwärtige Gestalt, ja stellenweise eine grössere Tiefe hatte, dass also auch das *Moselthal* in seiner gegenwärtigen Tiefe vorhanden war und also sehr wahrscheinlich die Oberfläche des ganzen Landes von der heutigen nur wenig abweichen konnte. Wenn diese Betrachtung schon in Bezug auf die Zeit des vulkanischen Ausbruches und auf die Veränderungen von Interesse ist, welche die Oberfläche des Landes seit derselben erlitten hat, so verstattet sie auch eine Anwendung auf die Bildung des Tuffes, welcher in der Nähe der Kratere das Plateau bedeckt. Waren die Thäler in ihrer jetzigen Gestalt beim Ausbruche vorhanden, so konnte das Plateau nicht mehr von Wasser bedeckt sein. Die Schieferstücke und die kleinen Schlackenstücke, welche die Tuffschichten bilden sind also nicht unter Wasser abgelagert sondern in der Nähe der Ausbruchsöffnungen aus der Luft herabgefallen.

Weiter abwärts an der *Ues* kommen Blöcke basaltischen Gesteins von derselben Beschaffenheit, wie sie der Lavastrom darbietet in der Nähe der Kapelle auf der linken Seite in einer alten Thalerweiterung vor und dann an dem O. Gehänge des *Römerkessels*, an dem steilen Rande der Wiese auf eine Länge von etwa 50 Ruthen, nochmals über dem flachen Felde der Spitze näher auf eine Länge von 25 Ruthen. Ob diese Blöcke hier anstehendem Gesteine entsprechen, oder die Reste, von dem an diesen Stellen zerstörten Lavastrome sind, oder von oben herab kommen und durch die Gewalt des Wassers hierher gebracht worden sind, ist unentschieden.

Der Ursprung des Lavastromes lässt sich nicht mit Bestimmtheit angeben und eben so wenig kann derselbe aufwärts vom Thale aus verfolgt werden. Die Blöcke basaltischen Gesteins welche in der *Falkenkaul* liegen, sind doch zu vereinzelt, um sie für den Anfang eines so bedentenden Stromes zu halten. Van der Wyck (Uebersicht der Rhein. und Eifeler erlosch. Vulk. S. 14) spricht es ganz bestimmt aus, dass die basaltische Lava aus dieser Vertiefung zwischen der *Falkenlei* und dem *Hüstchen* ausgeflossen sei.

In der *Müllischwiese* ist kein Gestein sichtbar: an ihrem Rande gegen die *Ues* erreicht die Lava die grösste Mächtigkeit und Höhe. Es wäre daher wohl möglich, dass diese Wiese die Oberfläche des Stromes bedeckte und dass derselbe zwischen den Felswänden der *Falkenlei* und der *Dachslöcher* hervorgetreten wäre. Damit würde auch die abweichende Beschaffenheit des breiten Thales der *Müllischwiese* gegen die sonst so engen steilen Schluchten, welche von der Höhe herab ins *Uesthal* ziehen, ihre Erklärung finden. Das Thal ist aber eingesunken, als die Lava ausbrach, daher die steilen Felswände zu beiden Seiten. Die breite Fläche zwischen denselben ist bis zu einer gewissen Höhe mit Lava erfüllt und dadurch erweitert. Der unbedeutende Abfluss der *Maisch*-Quelle konnte nicht in die Lava einschneiden und sie in einer Schlucht bloslegen.

Demnach erscheint die Verbindung der vulkanischeu Ausbrüche auf den Höhen mit den Resten des Lavastromes im Thale unbestimmt, so eng und nothwendig sich dieselbe auch in den Producten einer und derselben vulkanischen Thätigkeit zu erkennen giebt.

Strohn.

Steininger: Geognost. Studien. S. 38 und 207. Erlosch. Vulk. S. 30 bis 32. Bemerkungen über die Eifel und die Auvergne. S. 27. Geogn. Beschreib. der Eifel 123.

Journ. des Mines Vol. 24. (No. 143) p. 376.

Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. und Eifeler erlosch. Vulkane. S. 14, 22, 41, 71.

Hertha XIII. S. 247 und 248.

Der vulkanische Punkt bei *Strohn* an der *Alf* liegt gegen W. N. W. von *Bertrich* 1700 bis 1800 Ruthen entfernt. Die *Alf*, welche an dem Rücken zwischen der *Ues* und *Lieser* oberhalb *Darscheid* ihren Ursprung nimmt hat mit S. Lauf bei *Strohn* sich kaum 200 Fuss tief in dem Plateau eingeschnitten und ihre Thalsohle liegt 600 Fuss höher als die *Ues* bei *Bertrich*. Dabei ist das Thal breit, mit Wiesenflächen bedeckt. Die vulkanischen Producte beginnen unmittelbar am S. O. Ausgange von *Strohn* und dehnen sich an der linken Seite der *Alf* abwärts bis über *Sprink* gegen *Schutzalf* hin aus. Der hervorragendste Punkt ist der *Wartes-(Warthäuser)-Berg*, welcher einen gegen W. offenen, dem *Alfthale* zugewendeten Bogen bildet, während er gegen die Höhe nach O. nach *Trautzberg* und *Strotzbüsch* einen flachen Abhang bildet. Derselbe schliesst sich gegen S. hin bei westlicher Wendung unmittelbar an das *Alfthal* an, wo er steil und schroff abfällt; während auf der N. Seite mehrere Lücken in dem Rande vorhanden sind, zu beiden Seiten des schmalen Rückens der *Langen Klopp* und des *Kirberich (Kirchberg)* dessen Abfall bis gegen *Strohn* reicht. Es ist ein runder Schlackenkegel. An dem Abhange nach der *Alf* stehen grosse Schlackenmassen an. Dieselben sind theils löchrig und blasig, theils fest und dicht wie Basalt; die Höhlungen derselben sind mit Eisenglanz überzogen, der theils Zusammenhäufungen bildet, die aus kleinen Krystallen bestehen, theils in grossen sechsseitigen Tafeln auftritt, welche parallel den Seiten gestreift sind. Als Einschlüsse sind nur Augit und Olivin anzuführen.

Die Schlacken bilden schroffe Felsen, besonders bei der untern Mühle senkrechte Abstürze und treten hier auch auf der rechten Seite der *Alf* auf, wo sie sich abwärts verbreiten, bis unter denselben am Rande des Baches der Devonschiefer hervortritt; der weiter abwärts von dieser Stelle auch am linken Ufer sichtbar wird, von Schlackenmassen bedeckt. Das oberhalb weite und flache Thal ändert mit einem Male seinen Charakter; es wird zu einer engen Schlucht, das Gefälle ist so stark, dass sich Wasserfälle, einer unter dem andern bilden. Grosse Blöcke von Lava liegen in dem Bache. Aus der kesselförmigen Thalerwei-

terung, die vom *Wartesberg* eingeschlossen wird erheben sich mehrere vereinzelte Kuppen. So ist diejenige O. von den beiden Mühlen steil und besonders nach der *Alf* am untern Abhange von schroffen Wänden eingefasst. Weniger hoch und steil sind die Rücken und Kuppen welche N. von dieser und O. vom *Kirberich* liegen.

Innerhalb des Bogens, den der *Wartesberg* bildet, liegen vom *Kirberich* abwärts bis zu der bei *Sprink* mündenden Schlucht nur grosse Massen zusammengebackener Schlacken, welche nur wenig von losen Schlackenstücken (Rapillen) bedeckt werden. Auf der rechten Seite der *Alf* kommen ausser an dem oben bezeichneten Punkte die Schlacken auch oberhalb *Sprink* auf der rechten Seite der von W. herabkommenden Schlucht vor. Der östliche, äussere Abhang des *Wartesberges* ist mit Tuffschichten bedeckt. Dieselben verbreiten sich gegen O. über die ganze Höhe zwischen der *Alf* und dem Wege von *Trautzberg* nach *Schutzalf*; überschreiten nicht allein den Weg von *Strohn* nach *Trautzberg* auf der N. Seite, wo sie mit der grossen Verbreitung der Tuffe in der Umgebung des *Pulvermaares* zusammenhängen, sondern auch das vorliegende Thal und finden sich noch auf dem entfernter liegenden Rücken. Diese Tuffschichten finden sich auf dem Wege von *Trautzberg* nach *Strotzbüsch* zu beiden Seiten des *Diefenbach's*, auf der Fläche nach *Strotzbüsch* in ziemlich weiter Verbreitung, N. und S. von diesem Orte in den Einschnitten der Strasse, während in demselben die Devonschichten darunter hervortreten, S. O. von demselben zu beiden Seiten der *Coblenz-Trier* Strasse und weiter in gleicher Richtung auf der Hochfläche, dem steilen Abhange der *Ues* näher, an diesen drei letzten Punkten in geringer Ausdehnung.

Wenn nun auch bei diesem mächtigen Schlackenberge kein grosser und deutlicher Lavastrom in die Augen fällt, so finden sich doch einige Spuren eines solchen Ergusses in dem Thale der *Alf* unterhalb *Strohn*. Zu denselben gehört die basaltische Lava am linken Gehänge des Thales, am Wege von *Trautzberg* nach *Schutzalf*, diesem Hofe gegenüber; auf der rechten Seite des Thales unterhalb

der *Sprinker Mühle* und rechts der Schlucht, welche von *Mücklen* herabkommt und endlich mitten in der Wiesenfläche des Thales oberhalb der Stelle, wo dasselbe von der *Coblenz-Trier* Strasse durchschnitten wird.

Welcher Zusammenhang zwischen dem Vorkommen dieser Lava und und der Form des *Alfthales,* seiner breiten Thalsohle und der geringen Erhebung der Ränder über dieselbe stattfindet, ist ebenso fernerer Untersuchung werth, wie die Aufstauung, welche der Ausbruch bei *Strohn* in dem *Alfthale* aufwärts und in den hier mündenden Seitenthälern bewirkt und dadurch Veranlassung zur Entstehung der sumpfigen, maarförmigen Wiesenthäler in der Umgegend von *Gillenfeld* gegeben haben mag.

Gillenfeld.

Steininger: Geogn. Stud. S. 38 und 39, 40, 213 und 214; Erlosch. Vulk. S. 31. Neue Beitr. S. 111.

Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. und Eifeler erlosch. Vulk. S. 24, 52, 54, 80.

Hertha XIII S. 247. und 248.

Von *Gillenfeld,* dem nächsten oberhalb *Strohn* im breiten *Alfthale* gelegenen Ort, gegen O. findet sich auf der Hochfläche zwischen *Alf* und *Ues* das *Pulvermaar* oder *Gillenfelder Maar* 230 Par. Fuss tief bis zum Wasserspiegel eingesenkt. Die grösste Tiefe desselben wird zu 302 Par. Fuss angegeben; der grösste Durchmesser von N. nach S. beträgt 195 Ruthen, der kleinste von O. nach W. 180 Ruthen. Es ist eines der schönsten und regelmässigsten Maare der Eifel, mit einem nahe kreisrunden klaren Wasserspiegel und stark bewaldeten, steilen Abhange. Dieses Maar liegt N. vom *Wartesberg* bei *Strohn* nur 300 Ruthen entfernt. Es hat keinen Abfluss, der Wall, welcher es umgiebt, ist ganz zusammenhängend. Die inneren Abhänge sind gleichmässig geneigt, nur auf der Nordseite ist der Abhang flacher. Hier liegen zwei Vorsprünge zwischen drei flachen Schluchten. Die N. O. derselben erweitert sich maarförmig. Einer der Vorsprünge besteht aus Devonschiefer. Im Uebrigen wird die Umwallung aus Tuffschichten gebildet, welche aus Schlacken- Lava- und

Schieferstückchen bestehen, und theils in einzelnen Lagen oder isolirt grössere Blöcke dieser verschiedenen Gesteine enthalten. Einzelne Augitkrystalle und Bruchstücke derselben finden sich darin. Aber hier, wie in allen, mit der Umgebung des *Pulvermaares* zusammenhängenden Tuffen ist die grosse Seltenheit oder der gänzliche Mangel an einzelnen Glimmertafeln bemerkenswerth.

Gegen O. hängt der Rand des Maares mit der Hochfläche nach *Immerath* zusammen, auf der sich der Tuff weiter verbreitet und mit dem verbindet, welcher das dortige Maar umgiebt, gegen N. fällt derselbe flach in ein kesselförmiges, maarartiges Thal ab, welches sich gegen *Elscheid* hin ausdehnt. Auf der S. W. und S. O. Seite ist das Abfallen des Walles steiler und mit dem nach Innen gerichteten übereinstimmend. Auf der Südseite des Maares liegt der tiefste Punkt des Walles, der hier nach Aussen hin in den verengerten Ausgang eines grossen elliptischen maarförmigen Kesselthales abfällt, das nahe S. O. von demselben liegt und sich gegen N. O. bis gegen die von *Strotzbusch* nach *Daun* auf der Höhe führenden Strasse aushebt. Dieser niedrigste Punkt des Walles ist aber ebenso von Tuffen bedeckt, wie der übrige Umfang desselben. Diese vulkanischen Producte verbreiten sich sogar in dieser Richtung weiter gegen S. bis nach *Trautzberg*; in ihnen ist ein kleines, kesselförmiges Maar, ohne Abfluss eingesenkt, das *Dürremaarchen* oder das *Strohner Maar* genannt, dessen ebener Boden von einem Torfmoor bedeckt wird. Die Umwallung desselben besteht aus dem gewöhnlichen Schlackentuff mit vielen gebrannten Stücken von Devonschichten, ist grösstentheils niedrig, auf der S. Seite nur gegen 20 Fuss hoch. Dagegen erhebt sich dieselbe auf der N. Seite, also zwischen diesem kleinen Maare und dem *Pulvermaare* zu dem aus festen zusammengebackenen Schlackenmassen bestehenden *Römersberge* (*Rümersberg* nach Van der Wyck), mit einem gegen S. O. offenen Krater, der den Wasserspiegel des *Pulvermaares* um 205 Fuss und den Moorboden des *Dürremaarchen* um 121 Fuss überragt. In den Schlacken dieses Berges kommen Stücke von Devonsandstein vor, welche einen dünnen Ueberzug von Verglasung zeigen. Der vulkanische

Tuff verbreitet sich auf der W. Seite des *Pulvermaares* ziemlich weit, erreicht jedoch in dieser Richtung *Gillenfeld* nicht, welches auf Devonschichten liegt. In dem Hohlwege, welcher nach dem Dorfe hinabführt, ist die Auflagerung des Tuffes auf zerrütteten Stücken der Devonschichten entblösst, wie dieselben in Schotter und Lehm übergehend so häufig an den Abhängen die Oberfläche auch jetzt bilden. Der Weg von diesem Orte nach *Oberwinkel* führt über den N. W. Rand des Maares und entblösst die Schichten des vulkanischen Tuffes in Gruben, die bis zu 15 Fuss Tiefe niedergehen, ohne den Devonschiefer zu erreichen. Von Auswürflingen sind hier grössere Massen von Hornblende und von Feldspath anzuführen. Die letzteren enthalten Glimmerblätter und an kleinen Drusen Verglasungen von schwarz-grüner Farbe.

Immerath.

Steininger, Neue Beiträge S. 110. Geognost. Beschreibung der Eifel. S. 124.

Hertha XIII. S. 247.

Ober-Immerath liegt 1/4 Meile O. vom *Pulvermaar* auf der rechten Seite der *Ues* in einem trockenen Maare, dessen Ausfluss bei *Unter-Immerath* in ein kleines Thal statt findet, das oberhalb der *Coblenz-Trier* Strasse in die *Ues* einmündet. Dieses grosse Maar hat eine längliche, in der Richtung von N. W. gegen S. O. gestreckte Form, welche durch eine kesselförmige Schlucht bei *Ober-Immerath* noch mehr erweitert scheint. Der Wall, welcher dasselbe umgiebt ist rund herum mit Ausnahme der Ausflussöffnung fast überall gleich hoch, über dem Abfluss 260 Fuss. Bei *Unter-Immerath* steht auf der N. Seite der Devonschiefer in bedeutender Höhe unbedeckt an; weniger hoch erhebt sich derselbe auf der S. Seite, wo schon am unteren Theile des Gehänges die Schichten vulkanischen Tuffes aufgeschlossen sind. Von hier aus dehnen sich dieselben auf dem Walle des Maares und auf der Höhe gegen W. so aus, dass sie mit denen unmittelbar zusammenhängen, welche das *Pulvermaar* umgeben. Auf dieser Höhe, W. von *Ober-Immerath* finden sich unter den Schlackenstücken auch

Auswürflinge von Feldspath. Von der N. Seite des Maares aus zieht sich der vulkanische Tuff auf der Höhe in N. O. Richtung bis gegen den Rand des *Uesthales* hin.

S. von *Immerath* liegt ein kleineres Maar, welches erst vor 40—50 Jahren trocken gelegt worden ist, eine ähnliche, längliche in der Richtung von N. W. gegen S. O. gestreckte Form, wie das grössere besitzt, und durch eine enge anfänglich gegen S. O. dann gegen N. O. gerichtete Schlucht in dasselbe Thal mündet, welches den Abfluss des grossen Maares aufnimmt. Der Rücken, welcher diese beiden Maare von einander trennt, ist mit Tuff bedeckt, wie dies bereits vorher angegeben ist. Der schmale Rükken auf der S. W. Seite dieses Maares, auf dem die Strasse von *Strotzbusch* nach *Mehren* führt ist ganz mit Tuff bedeckt, so dass dieses sehr regelmässig ausgebildete Maar, ebenso wie das grosse *Immerather Maar* nur da, wo der Abfluss statt findet, keine Umwallung von Tuff zeigt. Der Tuff ist in einer kleinen Schlucht, welche am N. W. Rande des Maares hinabführt in horizontalen Schichten entblösst, besteht aus Schlackenstücken der Devonschichten, enthält Augit und glasigen Feldspath. Von hier aus lässt sich der Tuff über den flachen Rücken bis zum *Römersberge* gegen W. und bis *Trautzberg* gegen S. verfolgen. Dadurch erhält auch die kesselförmige Thalerweiterung, aus welcher der *Diefenbach* nach der *Alf* abfliesst und nahe der *Sprinker Mühle* in dieselbe mündet, auf den umgebenden Höhen eine zusammenhängende Tuffbedeckung. In der Richtung von N. W. gegen S.O. stimmt diese Thalerweiterung mit den beiden *Immerather Maaren* überein, ohne jedoch die Regelmässigkeit ihrer Form zu theilen.

Wollmerath.

Steininger, Erlosch. Vulk. S. 63. Gebirgskarte der Länder zwischen dem Rhein und der Maas. S. 75.
Hertha XIII. S. 247.

Zwischen *Immerath* und *Wollmerath* auf der rechten Seite der *Ues* und unmittelbar unterhalb der Einmündung der Schlucht, welche von *Nieder-Winkel* herab kommt, liegt der *Wetchert*, ein Berg, dessen äussere Form einen

deutlichen Krater, mit einer gegen O. der *Ues* zugewendeten Oeffnung nachweist. Ein schmaler steil gegen das Innere abfallender Ring umgiebt eine weite Vertiefung. Uebrigens ist der *Wetchert* mit dichtem Wald bedeckt, daher wenig anstehendes Gestein sichtbar, nur auf der N. Seite finden sich viele Schlackenstücke. Von einem mit diesem Krater in Verbindung stehenden Lavastrome ist nichts zu bemerken. Auch auf der Aussenseite ist das Abfallen nach zwei Schluchten hin ziemlich steil, welche denselben von den übrigen Theilen des Gehänges des *Uesthales* trennen. Nur gegen W. hängt dieser Berg an einer schmalen Stelle ohne erhebliches Fallen mit dem Rücken zusammen, der sich auf der N. Seite des *Immerather Maares* erstreckt. Der vulcanische Tuff erstreckt sich hier von dem *Wetchert* bis zum *Pulvermaar* und bildet auch noch die Umgebung zweier Maare, von denen sich das östlichere bei *Nieder-Winkel*, das westliche grössere bei *Ober-Winkel* in das Thal mündet, welches unter dem N. Fusse des *Wetchert* sich mit der *Ues* vereinigt.

Das Maar von *Nieder-Winkel* von sehr regelmässiger Form ist auf der O. und W. Seite von den Tuffen umgeben, die über den Rücken ziehen, welche dasselbe vom grossen *Immerather Maare* trennen. Das grössere Maar von *Ober-Winkel*, in welches sich an der S. und S. W. Seite grössere Schluchten hineinziehen hat eine weniger regelmässige Gestalt, gewinnt aber durch den engen Abfluss mit steilen Wänden das Ansehen eines geschlossenen Kessels. Auf der O. und S. Seite ist dasselbe von den Tuffen begrenzt, die sich nach dem Rücken zwischen dem *Pulvermaare* und den beiden *Immerather Maaren* verbreiten. Auf der N. W. Seite dagegen erreicht die *Elscheider* Tuffpartie den Abhang gegen dieses Maar und an zwei Stellen ist deren Auflagerung auf den Devonschichten an der Strasse von *Gillenfeld* nach *Ober-Winkel* entblösst. Mit Ausschluss der Abflussöffnung ist dieses Maar von Tuffen umgeben bis auf den niedrigen Rücken, welcher es von dem Maare S. von *Elscheid* trennt und wo auf eine unbedeutende Erstreckung die Devonschichten unbedeckt hervortreten.

Dem *Wetchert* gegenüber auf der linken Seite der *Ues*

erhebt sich steil aus diesem Thale der *Wollmerather Kopf*, der sich jedoch wenig über die Fläche von *Wagenhausen* erhebt. Derselbe besteht aus zusammengebackenen Schlakken, aus denen früher schlechte Mühlsteine gehauen worden sind. Diese Schlackenmassen zeigen parallele Absonderungen, als wenn dieselben geschichtet wären. Aus denselben wird ein Stück Glimmerschiefer angeführt. Auffallend sind an der Oberfläche zahlreiche weisse Quarzstücke, die sich bis auf die Höhe des Kopfes finden und von denen es unentschieden ist, ob sie aus den Schlacken oder aus den Devonschiefern herrühren, die hier früher bis zu grösserer Höhe anstehend gewesen sind. Ganz ähnliche zusammengebackene Schlacken finden sich zwischen dem Kopf und *Wollmerath* noch einmal am Gehänge in Felsen von geringer Ausdehnung. In ihren Umgebungen auf der Höhe nach *Wollmerath* und *Wagenhausen* hin ist kein Tuff bekannt.

Die Entfernung vom *Wollmerather Kopf* bis zum *Torfmaar* S. von *Udeler* beträgt in W. S. W. Richtung $1^1/_{10}$ Meile, also ziemlich gegen die Hauptrichtung der Vulkan-Spalte. Ebenso weit ist es in nahe S. Richtung bis zur *Falkenlei* bei *Bertrich*.

Elscheid.

Van der Wyck, Uebers. der Rhein. und Eifeler erl. Vulk. S. 53.

Elscheid liegt am oberen Ende des kleinen Thales, welches bei *Gillenfeld* in die *Alf* in grosser Breite mündet. Die Umgegend ist durch Kesselthäler und einige Maare ausgezeichnet. Zwischen *Elscheid* und dem *Pulvermaare* ist dasjenige ausgeweitet, gegen welches der N. Rand des *Pulvermaares* abfällt. Der flache Boden desselben ist zum Theil mit einem Torfmoore erfüllt, das vielfach benutzt wird. Der Rand zeigt eine ausgedehnte und zusammenhängende Ablagerung von Tuff, die sich gegen W. bis nahe an *Elscheid* ausdehnt und in ansehnlicher Breite von der Strasse von *Strotzbusch* nach *Mehren* durchschnitten wird. Dieses Maar öffnet sich gegen S. W. nach dem kleinen Thale hin, welches nach *Gillenfeld* hinabführt. Hier ist die Umwallung

unterbrochen, in dem die Devonschichten an dem Rücken hervortreten, welcher das Maar von dem Thale trennt, welches von *Elscheid* herabkommt. Eine zweite Unterbrechung des Tuffes findet auf der S. O. Seite statt, wo der Wall am niedrigsten ist und sich die Strasse von *Gillenfeld* nach *Lützerath* und von *Strotzbusch* nach *Mehren*, in der Nähe zweier alten, ziemlich grossen Grabhügel durchschneiden. Noch ausgezeichneter ist das Maar W. von *Elscheid*: der *Mürmesweiher* oder die *Mürmeswiese*, welches sich durch ein breites Thal bei *Saxler* in die *Alf* öffnet. Es ist länglich und in der Richtung von N. W. gegen S. O. ausgedehnt, dasselbe war früher an seinem Ausgange durch einen Damm geschlossen und zu einem Weiher aufgestaut; derselbe ist aber jetzt durchstochen. Der nahe horizontale Boden des Maares ist mit einem Torfmoore erfüllt, welches in vielen Gruben ausgestochen wird. Es hat eine Länge von 290 Ruthen, bei einer Breite von 110 Ruthen.

Auf dem S. W., N. W. und N. O. Rande finden sich drei ausgedehnte Tuffablagerungen. Die Strasse von *Strotzbusch* nach *Mehren* durchschneidet die N. O. Tuffpartie, welche sich an dem S. Abhange des regelmässigen, kreisförmigen Maares der *Kratzheck* hinabzieht, in dessen flachen Boden ebenfalls Torfstiche betrieben werden. Dasselbe öffnet sich N. gegen die *Alf*, oberhalb der Stelle, wo deren breites Thal von der Strasse nach *Mehren* durchschnitten wird. An den übrigen Abhängen dieses Maares, welche aber theilweise mit Wald bedeckt sind, haben bisher noch keine Tuffablagerungen aufgefunden werden können. Die N. W. von der *Mürmeswiese* gelegene Tuffpartie zieht sich am äusseren Abhange des Walles bis gegen das *Alfthal* hinab und ist hier nur durch dasselbe auf eine Entfernung von 100 Ruthen von dem S. O. Ende, der die drei *Dauner Maare* umgebenden Tuffe in der Nähe von *Mehren* getrennt.

Udeler.

Erlosch. Vulk. S. 32 und 33. Geognost. Beschreib. der Eifel. S. 111. 124.

Südlich von *Udeler* und 1/4 Meile W. von *Gillenfeld* lie-

gen auf der Hochfläche zwischen der *Alf* und der *Lieser* einige kleine Maare, aus deren südlichstem, dem *Holzmaare* ein Abfluss in den *Sammelbach* führt, der in dieser Gegend seinen Ursprung nimmt. Steininger, in den erloschenen Vulkanen in der Eifel und am Niederrheine S. 32 und 33 sagt: „Eine halbe Stunde W. von *Strohn,* am Wege nach *Uedersdorf* liegen drei Maare in einer Reihe; ersteres das *Holzmaar*, ein Weiher im Walde, um den man am Wasser nur Augitkugeln findet und W. davon ein grösseres und ein kleineres Torfmaar. Zwischen dem *Holzmaare* und dem grössten Torfmaare erhebt sich eine plateauförmige Anhöhe, welche aus vulkanisch ausgeworfenen, zertrümmertem Gebirge, schwarzen Sand- und Schlakkenschichten, Augit und glasigen Feldspathkugeln besteht. Kein verschlackter Gebirgspunkt ist an den Maaren zu sehen. Auch der Rand des kleinen Torfmaares besteht aus aufgehäuften Schlacken.“ Derselbe Verfasser sagt in der Geognost. Beschreib. der Eifel S. 124: „W. von *Gillenfeld* liegt ein kleiner Hügel, welcher aus schwarzem vulkanischem Sande, mit Schlackenfragmenten, Augit und kleinen Feldspathkugeln zusammengesetzt ist; S. O. von ihm liegt das *Holzmaar*, an welchem sich keine vulkanische Asche findet, so dass man seine vulkanische Entstehung nicht behaupten kann. Aber S.W. von dem genannten Hügel liegt wieder ein Torfmaar von vulkanischem Sande mit Schlackentrümmern umgeben, welcher sich als eine ganz neue Bildung auf dem Waldboden aufschichtet. S. von diesem Maare ist endlich nochmal ein kleineres Torfmaar.“

Diese Stellen sind desshalb hier angeführt worden, weil es bei einer sehr sorgfältigen Untersuchung dieser Gegend nicht gelungen ist, das dritte Maar aufzufinden; auch Erkundigungen bei verschiedenen, der Gegend kundigen Personen haben keinen Erfolg gehabt, da denselben ein drittes Maar nicht bekannt war. Der Weg von *Udeler* nach *Laufeld* führt zwischen beiden Maaren hindurch, das *Torfmaar* liegt auf der W. Seite, das *Holzmaar* auf der O. Seite dieses Weges. Das *Torfmaar* hat eine runde Form, auf dem flachen Boden wird Torf gestochen. Der Wall von vulkanischem Tuff ist auf der W. und auf der N. Seite

niedrig. Auf der N. O. Seite dehnt sich der Tuff bis an den Weg aus, derselbe steht hier in horizontalen Schichten in Brüchen wohl 20 Fuss hoch an. Auf der O. Seite ist der Wall niedriger und nimmt gegen S. so weit ab, dass seine Höhe nur etwa 5 Fuss beträgt. Hier finden sich im Tuff gebrannte Stücke von Devonschiefer und Sandstein in grosser Menge, unter denselben ist auch ein Block von seltener Grösse, 6 Fuss lang, 3 Fuss breit und ebenso stark ausgezeichnet. Uebrigens besteht dieser Tuff aus Brocken von Schlacken, kleinen Krystallen und Bruchstücken von Augit. Das *Holzmaar* liegt S. O. vom *Torfmaar*, etwa 100 Ruthen entfernt, der grösste Durchmesser in der Richtung von N. W. gegen S. O. beträgt 80 Ruthen, der kleinste in der Richtung von N. O. gegen S. W. dagegen nur 60 Ruthen. Auf der S. Seite desselben führt der Weg von *Gillenfeld* nach *Eckfeld* ganz nahe an demselben vorbei. Die Wasserfläche desselben ist kreisförmig; an der S. Seite öffnet sich ein breiter Ausfluss nach dem *Sammelbach* hin. Auf der N. und O. Seite steigt die Umwallung desselben stark an. Der gegen Innen gewendete Abhang ist mit Schlackenstücken, Auswürflingen von Augit, Feldspath mit Hornblende bedeckt, so dass an dem stattgefundenen vulkanischen Ausbruche gar nicht gezweifelt werden kann.*) Nach van der Wyck (S. 54) ist der vulkanische Kranz westlich eingesunken. Zwischen dem *Torfmaare* und *Udeler*, N. von dem an *Brockscheid* vorbei auf der Höhe nach *Ober-Scheidtweiler* führenden Wege liegt noch eine kleine, wenig mächtige Ablagerung von Tuff, in deren Nähe die Oberfläche aber keine maarartige Form, nicht einmal die eines Kesselthales annimmt, welche sonst gerade in dieser Gegend häufig auftritt.

*) Steininger (Geogn. Beschreib. d. Eifel. S. 111) führt an, dass es gewiss eine ganz neue Bildung sei, indem der Kranz von vulkanischem Sande, welcher dasselbe umgiebt, auf dem Waldboden aufgelagert ist. Vergleicht man diese Stelle mit der oben angeführten, in demselben Werke (S. 124), so ergiebt sich ein Widerspruch, der durch die Annahme gelöst werden möchte, dass hier S. 111 das *Torfmaar* und nicht das *Holzmaar* gemeint sei. Es könnte ein Druckfehler sein; es sind aber keine Druckfehler in dem Werke angezeigt.

In dieser Gegend ist noch besonders zu erwähnen, das Vorkommen eines Braunkohlenlagers zwischen *Eckfeld* und *Brockscheid* an einer kesselförmigen Erweiterung des *Pelmer*- oder *Pellenbaches*, welcher nahe unterhalb dieser Stelle in die *Lieser* mündet. Die Braunkohle ist von ansehnlicher Mächtigkeit an der linken oder S. Seite des Baches und an dem Abhange einer Erweiterung, in ungefähr 1000 Fuss Höhe über dem Meeresspiegel bekannt; wird von Lehm, 10 Fuss mächtig und von schiefrigem Thon, 18 bis 20 Fuss mächtig bedeckt, der in erdige Braunkohle übergeht. Ein an diesem Bergabhange im Jahre 1846 stattgefundener Bergschlipf hat sich auf den Lehm beschränkt. Die Ausdehnung ist auf einige 100 Fuss Länge und eben so viel Breite anzunehmen. Das Braunkohlenlager besteht in seinem oberen Theile aus Blätterkohle, mit zahlreichen Blätterabdrücken, die leider aber ebenso wenig vollständig sind, wie die Früchte und Saamen, welche darin vorkommen. Zwischen den Blättern dieser Kohle liegen Nestern und Streifen von weisser Kieselerde, welche ganz aus den Kieselpanzern von Infusorien zu bestehen scheinen. Unter den Blättern sind mit Sicherheit nachzuweisen: Quercus Oreadum Web., Quercus Weberi Heer, Salix arcinervia Web., Populus styracifolia Web., Banksia longifolia Ung. sp., Banksia Orsbergensis Wess. et Web., Pterospermum ferox Ettgsh., Terminalia miocenica Ung., Dodonaea pteleaefolia Web. sp., Dombeyopsis Dechenii Web., Amygdalus persicifolia Web., Gleditschia gracillima Web. und das weitverbreitete Cinnamomum polymorphum A. Br. spec., welche Pflanzen nicht allein mit Sicherheit das Lager von *Eckfeld* als ein miocenes erkennen lassen, sondern auch die Gleichalterigkeit mit der Niederrheinischen Formation hinlänglich darthun. In den tieferen Theilen liefert das Lager bessere Würfelkohle; in der grössten Tiefe, welche mit Versuchschächten erreicht worden ist, sonderlich viele Schwefelkiese.

Die Angabe, dass in dem die Braunkohle bedeckenden Lehm kleine Bimssteinstücke vorkommen sollen, ist sehr zweifelhaft, da dieselben bei aufmerksamem Suchen nicht darin gefunden worden sind, auch sonst in der ganzen

Umgegend Nichts von dem Vorkommen von Bimssteinen bekannt ist. (Dr. C. O. Weber, über das Braunkohlenlager von *Eckfeld* in der Eifel. Diese Verhandl. X. S. 409—415. mit Taf 10.)

Steineberg.

Von *Elscheid* gerade gegen N. in der Entfernung von ½ Meile liegt *Steineberg* und O. von dem dahinführenden Wege der ausgedehnte Rücken des *Steineberges*, ein Basaltberg wie so viele andere in der Richtung gegen *Adenau* hin. Derselbe mag sich bei einer Höhe von 1692 Par. Fuss über dem Meeresspiegel, etwa 250 Fuss über seinen Fuss und über die Hochfläche zwischen *Alf* und *Ues* erheben. Seine Abhänge sind ziemlich gleichförmig und nicht steil. Er wird darum angeführt, weil er N. W. von dem *Wollmerather-Kopf* und also innerhalb der Vulkanspalte liegt. Der Basalt desselben ist dicht, ohne viele Einschlüsse von Olivin, in unregelmässigen Säulen abgesondert. Auf der O. Seite verbreiten sich viele Basaltblöcke über den unteren Theil des Abhanges nach *Demerath* hin. Gegen S. im Walde ist die Grenze des Basaltes schwer zu bestimmen. Die Ausdehnung desselben in der Richtung von N. gegen S. ist aber sehr bedeutend.

Gemünd und Mehren.

Steininger Geogn. Stud. S. 39 und 40, 177, 178 und 214; Erlosch. Vulk. S. 40, 41 und 120. Neue Beitr. S. 88 und 111; Bemerk. über die Eifel und Auvergne S. 27. Geogn. Beschreib. der Eifel S. 111, 114 und 125.

Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. und Eifeler erlosch. Vulk. S. 22—24, 40, 41, 51—54, 61, 70, 78, 81.

Hertha XIII. S. 245.

Annuaire histor. et statist. du Département de la Sarre, redigé par Zegoritz. Trèves an XI.

Zwischen der *Alf* und der *Lieser*, zwischen *Mehren*, *Schalkenmehren* und *Gemünd*, S. O. von der Kreisstadt *Daun*, und N. W. von *Elscheid* liegen die drei *Dauner Maare*, in geringer Entfernung von einander in der Richtung von S. O. gegen N. W., nicht genau in einer graden

Linie, indem das mittlere gegen N. O. etwas aus derselben herausgerückt erscheint.

Die Entfernung zwischen der *Mürmeswiese* bei *Elscheid* und dem nächsten der *Dauner Maare* beträgt nur $^1/_4$ Meile; die Entfernung von diesem bis zum dritten kaum so viel.

Das S. O. gelegene *Schalkenmehrener Maar*, mit nahe rundem Wasserspiegel, dessen grösster Durchmesser 150 Ruthen und dessen kleinster Durchmesser 135 Ruthen beträgt, hat auf der S. Seite bei *Schalkenmehren* einen breiten Abfluss in ein kleines sich dann gleich gegen O. nach der *Alf* wendendes Thal. Unmittelbar gegen O. schliesst sich an dasselbe eine höher gelegene kesselförmige Thalerweiterung, gleichsam ein zweites Maar an, welches mit dem ersteren zusammengeflossen ist, indem der beide trennende Wall in seinem mittleren Theile verschwunden ist. Es ist hier gleichsam der Fall eines Doppelmaares vorhanden, von denen das O. mit einer höheren Sohle das ältere sein möchte, dessen grössere Tiefe durch den Ausbruch des W. Maares wieder ausgefüllt worden ist. Die beiden anderen Maare sind ringsum eingeschlossen und haben keinen Abfluss, obgleich das dritte *Gemünder Maar* von dem tief eingeschnittenen *Lieserthale* durch einen nur 60 Ruthen breiten und nach beiden Seiten steil abfallenden Rücken getrennt ist. Das mittlere *Weinfelder Maar* hat einen grössten Durchmesser von 142 Ruthen und einen kleinsten von 100 Ruthen, der Rücken, welcher dasselbe vom *Schalkenmehrener Maar* trennt ist an der schmalsten Stelle 142 Ruthen breit, auf der anderen Seite nach dem *Gemünder Maar* 153 Ruthen. Der grösste Durchmesser des *Gemünder Maares* beträgt 109 Ruthen, der kleinste 93 Ruthen. Mächtige Ablagerungen von vulkanischem Tuff umgeben die Maaren, welche nur an einzelnen Stellen am Rande derselben die darunter liegenden Devonschichten hervortreten lassen.

Die Maare liegen in einer zusammenhängenden Partie von vulkanischem Tuff, die sich gegen N. bis in die Nähe der von *Mehren* nach *Daun* führenden Strasse ausdehnt. Dieselbe reicht östlich bis zur Einmündung des von *Mehren* herabkommenden Baches in die *Alf*, S. bis in *Schalkenmehren* und

W. bis an das obere Ende von *Gemünd*, wo sie auf der N. Seite des nach dem Walle des Maar führenden Weges an der Strasse von *Daun* nach *Gemünd* auftritt, und bis zu der über die *Lieser* führenden Brücke reicht. Der höchste Punkt dieses Tuffes, der *Mäuseberg* liegt zwischen dem *Gemünder*- und *Weinfelder Maare*.

Der Wasserspiegel des *Weinfelder Maares*, welcher von den dreien das höchste Niveau einnimmt, liegt unter der Spitze dieses Berges 257 Fuss; der Wasserspiegel des *Schalkenmehrener Maares* 431 Fuss und derjenige des *Gemünder Maares*, welcher das tiefste Niveau hat 485 Fuss. Dieser Wasserspiegel liegt noch 26 Fuss höher als die *Lieser* bei *Gemünd*. Der Wasserspiegel steht also im *Weinfelder Maar* 228 Fuss höher als im *Gemünder Maar* und 174 Fuss höher als im *Schalkenmehrener Maar*. Die Entfernung des *Weinfelder Maares* von diesem letzteren beträgt 142 Ruthen. Die Tiefe wird beim *Schalkenmehrener Maar* zu 98 Par. Fuss, beim *Weinfelder Maare* zu 314 Par. Fuss und beim *Gemünder Maare* zu 191 Par. Fuss angegeben. Der tiefste Bodenpunkt des *Schalkenmehrener Maares* liegt 82 Par. Fuss, des *Weinfelder Maares* 40 Par. Fuss über der *Lieser* bei *Gemünd* und des *Gemünder Maares* 65 Par. Fuss unter derselben. Der tiefste Bodenpunkt des *Schalkenmehrener Maares* liegt 1202 Par. Fuss, des *Weinfelder Maares* 1160 Par. Fuss und des *Gemünder Maares* 1055 Par. Fuss über dem Meeresspiegel.

Wenn nun auch von den unmittelbaren Rändern der Maare ein bedeutendes Ansteigen nach der Kuppe des *Mäuseberges* statt findet, so geht doch schon hieraus hervor, dass dieselben sehr tief eingesenkt sind und daher einen grösseren Eindruck machen, als die übrigen Maare, bei geringer Tiefe. Der N. Rand des *Weinfelder Maares*, da wo die alte Kirche liegt, ist 85 Fuss über dessen Wasserspiegel erhaben; die inneren Abhänge sind beinahe ringsum gleichmässig steil und die scharfen Kanten, welche sich mit den verschiedenartig gestalteten Böschungen der umgebenden Höhen bilden, rufen ganz den Eindruck hervor, als wenn die Bildung dieses Maares das neueste Ereigniss

in der Oberflächen Gestaltung dieser Gegend wäre. Dieses Verhalten verdient weitere Beachtung. Die grösste Höhe in der Umwallung des *Schalkenmehrener Maares* liegt auf dessen N.W. Seite, zwischen demselben und dem *Weinfelder Maare* und nimmt von hier aus auf beiden Seiten nach dem S. Ausflusse des Maares ab; schneller auf der W. Seite, langsamer über die N. Seite hinweg auf der O. Seite. Auf der W. Seite ist die Tuffablagerung nur schmal und auf dem Abhang nach Innnen, nach dem Maare hin beschränkt. Dagegen tritt unter dem höchsten Abhange der Devonschiefer an dessen unterem Theile hervor und erhebt sich ziemlich hoch an demselben, nur oben von Tuff bedeckt. Die Kirche von *Schalkenmehren* steht auf Devonschiefer, der sich an dem inneren Abhange des Maares gegen O. noch fortzieht.

An dem inneren Abhange des *Weinfelder Maares*, auf dessen N. Seite in der Nähe der alten Kirche erhebt sich ebenfalls der Devonschiefer über dem Wasserspiegel und wird nach dem oberen Rande hin von vulkanischem Tuffe bedeckt; unter welchem weiter gegen W. Felsen von zusammengebackenen Schlacken hervortreten. Auf der W. Seite des Maares an einem Vorsprunge des Abhanges gegen dasselbe tritt abermals der Devonschiefer und Sandstein hervor, dessen Schichten in St. 11 mit 80° gegen N. einfallen. An dem S. W. Rande des Maares kommen wieder zusammengebackene Schlacken unter dem Tuffe hervor. Der Tuff enthält Kugeln von Augit und Hornblende, von Glimmer und Hornblende, von Hornblende, Glimmer und Augit in körniger Verwachsung, von Augit und wenigem Olivin, von glasigem Feldspath mit einer Rinde von grauschwarzer Schlacke umgeben. Ebenso finden sich darin Kugeln von Schlacken, die aussen ziemlich dicht, nach innen poröser werden. Mit denselben kommen Gesteinsstücke vor, welche von älteren Gebirgsarten herzurühren scheinen. Dieselben bestehen aus Feldspath und Quarz in körniger Verwachsung von granitischem Aussehen, aus einem Gemenge von Quarz, Feldspath und Glimmer mit streifiger und flasriger Structur. Van der Wyck S. 61 nennt solche Stücke: Gneis. Die Oberfläche

eines Granitstückes zeigt Partien von schwarzer Schlacke mit Olivin an ihrem Rande, welche in das Innere des Stückes eindringt.

An der S. W. Seite des *Gemünder Maares* erheben sich die Devonschichten unter der Bedeckung des vulkanischen Tuffes bis auf die Höhe des Randes, welcher das Maar umgiebt. Die Schichten desselben fallen in St. $10^1/_2$ mit 45 bis 50° gegen N. W. ein. An der S. Seite und der N. W. Seite dieses Maares ist an dem äusseren Abhange die Tuffbedeckung auf die oberen Theile des Abhanges beschränkt. Am vollständigsten sind die Tuffschichten gerade N. vom *Mäuseberg* am Wege von der *Weinfelder Kirche* nach *Daun* aufgeschlossen. Es werden hier in derselben grosse Gruben vom Ausgehenden an ins Einfallen zum Theil unterirdisch betrieben, um einen vorzüglichen Mauersand zu gewinnen, der weit in der Umgegend verfahren wird. Die Schichten dieses Tuffes fallen in St. $2^1/_2$ mit 20° gegen S. O. also gegen das *Weinfelder' Maar* hin ein. Die unterste bis zu einer Mächtigkeit von 10 Fuss entblösst, besteht aus schwarzem vulkanischen Sande mit Streifen von kleinen Schlackenstücken und wenige grössere Schlakkenstücke enthaltend. Darüber folgt eine Schicht von 2 bis 3 Fuss Stärke aus kleinen Schlackenstücken (Rapillen) mit innen liegenden Devon-Sandsteinstücken bestehend; dann eine Schicht von 3 Fuss Stärke, welche fast nur aus Sandsteinstücken von verschiedener Grösse besteht, zwischen denen Sand und Schlackenstücke den bei weitem geringeren Theil der Masse bilden. Zu oberst liegt eine Schicht, 2 bis 3 Fuss stark aus braunem vulkanischen Sand mit kleinen Schlackenstücken bestehend.

Die vorhergehende Schicht, welche wesentlich Bruchstücke des Grundgebirges enthält, ist deshalb von grosser Wichtigkeit, weil sie eine genügende Erklärung über das zahlreiche Auftreten von Bruchstücken der Devonschichten an der Oberfläche an solchen Stellen giebt, wo nach dem übrigen allgemeinen Verhalten das Vorkommen von Tuff erwartet werden sollte. Diese Bruchstücke von Schiefer und Sandstein bezeichnen das Ausgehen ähnlicher Schichten vulkanischen Tuffes, wie sie hier in den Sandgruben voll-

Digitized by Google

ständig und zwischen anderen nur aus Schlackenstücken bestehenden Schichten eingelagert sind. Diese Bemerkung findet auf die meisten Tuffablagerungen dieser Gegend Anwendung und muss bei deren Untersuchung sorgfältig berücksichtigt werden.

An dem Einschnitte der Strasse, die von *Mehren* nach *Strotzbüsch* führt, ist die Auflagerung des Tuffes auf den Schichten der Devongruppe deutlich aufgeschlossen. Die Schichtenköpfe des Schiefers sind zerrüttet und gehen in Schotter über, ebenso wie dieselben so häufig an den Abhängen zu Tage ausgehen. In derselben Weise sind sie hier von den flachgeneigten Tuffschichten bedeckt und überlagert. Steininger, Geogn. Beschreib. d. Eifel. S. 111 giebt an, dass an dieser Stelle der gewöhnliche Ackerboden, wie er daselbst überall die Felder bildet unter dem vulkanischen Sand hervortritt und schliesst daraus auf die Neuheit der Maare. Es scheint nur so viel aus dieser, wie aus mehreren anderen Stellen zu folgen, dass die Thalbildung der Gegend bereits weit vorgeschritten war, als die vulkanischen Tuffe abgelagert wurden.

Auf der N. Seite der Strasse von *Mehren* nach *Daun* und W. des Weges von dem ersten Orte nach *Darscheid* erhebt sich die *Haardt*, ein von S. W. gegen N. O. gestreckter Rücken, der an seinen Abhängen aus vulkanischem Tuff besteht und dessen obere Kuppe einen gegen S. O. offenen Felsenrand von Lavablöcken zeigt, die einer flachen Einsenkung gegen *Mehren* hin entspricht. Derselbe liegt auf dem Wassertheiler zwischen *Alf* und *Lieser*. In den vielen für die Strassen betriebenen Steinbrüchen zeigt sich horizontale Schichtung. Die Schlacken enthalten Augit und Glimmer, sehr viele Stücke von Devonschichten, bisweilen Jaspisähnlich und mit einer Schlackenrinde überzogen, einzelne Einschlüsse von glasigem Feldspath. Ein salziger Ueberzug auf diesen Schlacken ist nicht selten. In den Gruben vom N. O. Ende des Rückens kommen in den Schlacken Stücke von Devonsandstein vor, die einen glasartigen Ueberzug haben, in ihrer Nähe und in Drusen häufig Porricin.

Ganz ähnlich ist der *Hohe List*, S. W. von *Schalken-*

mehren und O. des Weges von der *Weinfelder Kirche* nach *Brockscheid* gebildet, welcher eine Höhe von 1677 Par. Fuss erreicht. Der an den Abhängen dieses Rückens auftretende Tuff hängt nicht mit dem die Maare umgebenden Tuff zusammen, denn im Wege von *Schalkenmehren* nach demselben tritt der Devonschiefer unbedeckt an die Oberfläche. In geringer Entfernung von demselben, W. des Weges von der *Weinfelder Kirche* nach *Brockscheid* erhebt sich die Kuppe der *Alteburg*, 1645 Par. Fuss hoch, mit zwei Gipfeln, welche durch die Bauten einer in Trümmer liegenden Burg in ihrer Form sehr verändert zu sein scheinen. Dieselbe besteht aus einem grösstentheils porösen Gesteine, dessen Höhlungen mit kleinen durchsichtigen Analcimkrystallen besetzt sind. Dr. G. vom Rath hat diese Krystalle näher untersucht und ihre Winkel mit dem Reflektions-Goniometer gemessen, welche mit denen des Leucitoeders sehr gut übereinstimmen. Das Gestein enthält Einschlüsse von Augit und Olivin, sowie kleine Glimmertafeln.

Der N.W. Abhang der *Alteburg* senkt sich in ein grosses kesselförmiges Thal, welches auf der W. Seite, nach der *Lieser* hin durch den hohen *Pfennigsberg* von diesem Thale getrennt ist. Dieses Kesselthal hat auf seiner N. Seite einen Ablauf durch eine sich W.-wärts wendende Schlucht, die zwischen *Weiersbach* und *Gemünd* in die *Lieser* mündet. Die nach Innen gekehrten Abhänge sind bis auf den hohen Wall mit Tuff bedeckt, welcher mit dem *Hohen List* und der *Alteburg* zusammenhängt.

Uedersdorf.

Steininger: Erlosch. Vulk. S. 33 bis 36. Geognost. Beschreib. d. Eifel. S. 115 und Seite 126.

Rheinl. Westph. von Nöggerath. I. S. 77.

Van der Wyck, Uebers. der Rhein. und Eifeler erlosch. Vulk. S. 14, 53, 84 und 85.

Hertha XIII. S. 246.

Uedersdorf, nicht ganz $1/2$ Meile S. von *Gemünd*, nur 300 Ruthen von der *Lieser* auf deren rechter Seite entfernt, liegt in einem weiten, kesselförmigen Thale mit ebener Sohle und erstreckt sich an dem inneren Abhange des

N.W. gelegenen Rückens ziemlich hoch hinauf. Die Strasse von *Daun* nach *Manderscheid* führt durch den S. Theil des Dorfes hindurch. Dieselbe steigt von *Weiersbach* an dem rechten Abhange des *Lieserthales* allmählig an und erreicht so die Höhe des hier offenen Kesselthales, 277 Par. Fuss über dem Spiegel der *Lieser* bei *Tritscheid*, und verlässt dasselbe auf der S.W. Seite durch eine breite Schlucht, die sich nach dem *Trombach* hinabzieht, welcher mit S. Laufe die *Lieser* erst viel weiter abwärts erreicht, und seinen Ursprung an dem hohen Rücken zwischen *Weiersbach* im *Lieserthale* und *Nieder Stadtfeld* im Thale der *kleinen Kyll* nimmt.

Auf der N. Seite werden die vulkanischen Partien um *Uedersdorf* von der tief eingeschnittenen Schlucht begrenzt, welche von dem *Porscheid* herabkommt und sich in *Weiersbach* im *Lieserthale* öffnet. An der Oberfläche sind die vulkanischen Producte in zwei Partien getrennt. Auf der N. W. Seite erhebt sich der hohe Rücken der *Aarlei* bis zu 1695 Par. Fuss, 222 Par. Fuss über dem Pfarrhause an seinem S. inneren Abhange, 368 Par. Fuss über der Fläche des Kesselthales und 645 Par. Fuss über dem Spiegel der *Lieser*. Der obere Theil dieses Rückens besteht aus Tuffen, welche vielfach aufgeschlossen sind, besonders in ausgedehnten Gruben, O. des Weges der von *Uedersdorf* nach *Ober Stadtfeld* führt. Dieser Tuff besteht hier grösstentheils aus kleinen, schwarzen Schlackenstücken und Bruchstücken von rothen Devonschichten, sowohl Schiefer wie Sandstein. Einzelne Augitkrystalle und Glimmerblätter sind selten, doch fehlen die letzteren nicht ganz. An dem S. O. Abhange des Rückens zieht sich der Tuff bis nahe an das Dorf heran und steht mit nach Innen, gegen das Kesselthal geneigten Schichten, bei dem Kirchhofe noch an; weiter gegen N. überschreitet er aber die Strasse nicht weiter und der ganze Abhang von derselben bis zum *Trombache* besteht nur aus Devonschichten. Der hohe Rücken N. von *Uedersdorf* und O. von der Kuppe der *Aarlei* zeigt ebenfalls in grosser Ausdehnung die entblössten nicht mit Tuff bedeckten Gesteine der Devongruppe. An dem gegen S.O., nach *Uedersdorf* gerichteten Abhange der *Aarlei* tritt eine mächtige Lava-

partie in mächtigen Felsen hervor. Der unter denselben liegende Theil des Abhanges ist mit vielen und grossen Lavablöcken bedeckt. Die Lavafelsen erstrecken sich in nahe horizontaler Richtung an dem Abhange fort und es kann wohl darüber kein Zweifel bestehen, dass sie einer mächtigen, im Tuff eingelagerten Lavaplatte angehören, die sich mit den Tuffschichten gegen N. W. abwärts von dem Kesselthale einsenkt. Das Gestein dieser Platte und aller davon herrührenden Blöcke gehört der Nephelin-Lava an. Dasselbe enthält in allen Rissen und Drusen kleine, aber deutliche Nephelin-Krystalle, ausserdem Augit und Olivin eingeschlossen. O. von der *Aarlei* erhebt sich der bewaldete Rücken der *Lilei*, welcher nach Aussen theils gegen die Schlucht von *Weiersbach*, theils gegen das Thal der *Lieser* abfällt und mit einem hohen Rande von senkrechten Lavapfeilern umgeben ist. Die Höhe des Rückens aus blasigen und schlackigen Gesteinen bestehend, liegt der, mit Tuff bedeckten Kuppe des *Pfennigsberges* in einer W. Entfernung von 350 Ruthen gegenüber. Auch auf seiner inneren Seite gegen das Kesselthal tritt eine solche Reihe von Lavapfeilern auf. Die unterhalb dieser Felsen gelegenen Abhänge bestehen aus Devonschichten und sind mit vielen und grossen Lavablökken bedeckt, welche offenbar aus den zerstörten senkrechten Pfeilern entstanden sind. Die *Lilei* fällt gegen S. nach der Strasse von *Daun* nach *Manderscheid* bis auf die Sohle des weiten Kesselthales ab. Die Lava zieht aber hier tiefer am Abhange herab. Ihre Oberfläche trägt hier das Kesselthal, welches einen Ablauf unmittelbar nach der *Lieser* hin besitzt, in einer wenig bemerkbaren, in dem Abhange eingeschnittenen Schlucht. An diesem Rande steht die Lava noch an und verbreitet sich bis zu dem Fusse des Hügels gegen S., in welchem ein alter Mühlsteinbruch liegt.

An der Strasse nach *Daun* ist die Auflagerung der Lava auf den Devonschichten sehr deutlich entblösst. Das Verhalten des Kesselthales gegen die Lava, so wie auch der Zusammenhang der Lava der *Lilei* mit derjenigen, welche unter dem Kesselthale an dem Abhange der *Lieser*

sich fortzieht und so diesen grossen Lavarücken mit der Reihe von Schlackenbergen verbindet, welche die S. Seite des weiten Thales bilden, ist sehr auffallend und die Erklärung desselben tritt nicht klar hervor.

Diese Schlackenberge beginnen im O. mit dem Hügel, in welchem der alte Mühlsteinbruch, die Steinkaule liegt; derselbe ist wohl mit dem Namen *Kollerknopp* bezeichnet worden, welcher jedoch nicht allgemein bekannt ist. Das W. Ende dieser Reihe bildet der schöne Krater der *Weberlei* von 1453 Par. Fuss Höhe, also nur 126 Par. Fuss über dem Kesselthale und 403 Par. Fuss über dem Spiegel der *Lieser* bei *Tritscheid.* An dem W. Fusse der *Weberlei* führt die Strasse von *Manderscheid* vorbei.

An dem O. Ende, in dem Mühlsteinbruche sind mächtige, senkrechte Pfeiler von Nephelin-Lava mit Schlacken hoch bedeckt. Dieselben sind an dem äusseren Abhange geschichtet. Aus der Fläche des Thales zwischen diesem Hügelzuge und der Strasse von *Daun* nach *Manderscheid* ragen einzelne, niedrige Rücken und Felsen von Lava und Schlacken hervor, welche wohl mit der Lava am Abhange nach der *Lieser* in Verbindung stehen mögen. An dem inneren Abhange zwischen dem Mühlsteinbruche und der *Weberlei* sind Tuffe in Gruben entblösst, deren Schichten nach Innen, gegen das Kesselthal einfallen.

Der Krater der *Weberlei* ist nur klein, aber sehr deutlich, kreisrund, die Tiefe der Fläche von *Uedersdorf* nahe gleich; der umgebende Wall umschliesst drei Viertel des Kreises und ist gegen N. hin offen. Derselbe besteht aus Schlackenfelsen, die nach Innen einen steilen Abhang bilden. Kleinere Schlackenmassen zeigen sich an den äusseren Abhängen. Vor der Oeffnung des Kraters liegt noch ein kleiner Hügel, dessen Schlackenmasse durch einen Steinbruch aufgeschlossen ist. Einschlüsse von Sanidin (glasigem Feldspath), von Quarz und von Devonsandstein mit einer dünnen Rinde von Schmelz (Email) überzogen, so wie von eigenthümlichen gneisähnlichen Gesteinen finden sich darin.

An dem äusseren, W. Abhange der *Weberlei* gegen die Schlucht, welche nach dem *Trombach* führt, steht Lava

an, die nahe ein ähnliches Verhalten darbietet wie diejenige, welche zwischen dem S. Ende der *Lilei* und dem Mühlsteinbruche an dem Rande des Kesselthales auftritt. Dieselbe scheint ein älteres Thal ausgefüllt und dadurch den oberen Theil desselben aufgestaut zu haben. Von hier nach dem äusseren S. Abhange der *Weberlei* dehnen sich mächtige, horizontale Tuffschichten aus, welche diese Hügelreihe gegen O. bis zum Abhange nach der *Lieser* begleiten. In einer tief eingeschnittenen Schlucht treten unter denselben die Devonschichten hervor. Die Tuffe verbreiten sich über den S. wärts gelegenen Rücken bis zu der darauf folgenden, nach der *Lieser* abfallenden Schlucht, erreichen jedoch die Strasse nach *Manderscheid* nicht weiter. Die Schlucht, zu deren beiden Seiten die horizontalen Tuffschichten auf den Köpfen der Devonschichten aufliegen, ist erst nach der Ablagerung des Tuffes eingeschnitten, denn wäre sie früher vorhanden gewesen, so würden ihre Abhänge nicht ohne Unterbrechung die Grenze der beiden so sehr verschiedenen Gebirgsarten durchschneiden.

Dieser Tuffpartie gegenüber auf der linken Seite der *Lieser* erhebt sich die 1490 Par. Fuss hohe Kuppe des *Hasenberges* (welche van der Wyck, S. 14, *Eichelt* nennt), 440 Par. Fuss über dem Spiegel der *Lieser* an ihrem Fusse, S. von *Tritscheid*. Der obere Theil derselben wird von einer mächtigen Tuffmasse gebildet, welche überall auf den Devonschichten aufruht, so wohl an dem steilen Abhange nach der *Lieser* hin, als nach der Schlucht, in welcher *Tritscheid* liegt. Dieselbe ist von dem Tuffe, S. der *Weberlei* weniger als 150 Ruthen, und von dem am *Pfennigsberge* weniger als 300 Ruthen entfernt. Die Strasse von *Udeler* und *Brockscheid* nach *Tritscheid* entblösst ein hohes Profil von Tuff, dessen Schichten übereinstimmend mit der Oberfläche fallen. Der neue Weg ist hier neben dem alten angelegt, der als tiefer Hohlweg eingeschnitten war, dessen Wand nach der Schlucht hin als schmale Rippe stehen geblieben ist. Die Schlacken von schwarzer und brauner Farbe sind in verschiedenen Schichten abgelagert, enthalten sehr viele Bruchstücke von Schiefer, auch wohl

Blöcke von Gesteinen der Devonschichten, einzelne Glimmertafeln fehlen darin. Die Höhe des *Hasenberges* bildet einen gegen die *Lieser* offenen Bogen, dessen Ende vorzugsweise mit Felsen von zusammengebackenen Schlacken besetzt sind, in denen viele Steinbrüche liegen. An dem tieferen Abhange bildet der Tuff eine Mulde. In den Schlacken finden sich viele Stücke von glasigem Feldspath, von Quarz und Devonsandstein, die mit einer Rinde von Schmelz überzogen sind; in den Höhlungen kommen häufig die grünen Nadeln des Porricin genannten Minerals vor. Steininger (Geognost. Beschreib. der Eifel, S. 125) erkennt in einer kleinen Vertiefung auf dem Gipfel des *Hasenberges* einen Krater. Die Form des Bogens ist wohl nicht bestimmt genug ausgeprägt, um dieser Ansicht beizutreten.

Daun.

Steininger: Geogn. Stud. S. 177. Erlosch. Vulk. S. 39 und 40. Geogn. Beschreib. der Eifel S. 125.

Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. und Eifeler erlosch. Vulk. S. 13, 22.

Hertha XIII. S. 244.

Daun an der *Lieser*, oberhalb *Gemünd* und in geringer Entfernung von dem N. W. Rande der die drei Maare umgebenden Tuffpartie liegt in einer recht ausgezeichne-Umgebung. Auf der rechten *Lieser*- Seite unterhalb und S. W. von *Daun*, mithin den Maaren und *Uedersdorf* zunächst erhebt sich auf dem Rücken zwischen der *Lieser* und dem von *Waldkönigen* herabkommenden (auf der Generalstabskarte als *Pützbornerbach* bezeichneten) Bach der *Wehrbusch*, 1511 Par. Fuss hoch, als eine schmale von W. gegen O. langgestreckte Masse eines basaltartigen Gesteins. Auf der N. Seite tritt dasselbe nur wenig über das Plateau des Devonschiefer hervor und wird hier unmittelbar durch Tuff begrenzt, während auf der S. Seite eine tiefe Schlucht einschneidet, gegen welche die Lava abfällt. Auf der Höhe ist das Gestein schlackenartig, löcherig und enthält dabei Einschlüsse von Olivin und Schiefer, und in Drusen die feinen Nadeln von grünem Porricin, Augit,

Magneteisen in regelmässigen Octaedern, dunkelgrünen Glimmer und ein weisses, glasglänzendes Mineral, welches Dr. G. vom Rath für glasigen Feldspath halten möchte. Ob andere sehr kleine Kryställchen Nephelin sein dürften, ist bei der verschwindenden Grösse nicht zu bestimmen. Durch Ablösungen, die ungefähr unter einander und dem Abhange parallel nahe an einander auftreten, erhält das Gestein eine schiefrige Structur. Dasselbe wird vielfach als ein brauchbares Strassenbau- Material gewonnen und verwendet. Auf der S. Seite am Abhange auf halber Höhe treten gleichgelagerte Tuffschichten auf, weiter herab wieder basaltische Lava, die am unteren Theile des Abhanges auf Devonschiefer aufruht. Die Ausbruchsstelle dieser Lava, welche auf beiden Seiten in verschiedener Höhe stellenweise von Tuffen begleitet wird, ist nicht deutlich. Der westlichste Punkt ihres Vorkommens ist nicht der höchste. An dem letzteren scheint die Lava emporgequollen und in zähem Zustande über der Oeffnung liegen geblieben zu sein, die dadurch ganz verdeckt worden ist.

Auf der linken Seite des *Lieserthales* zwischen *Daun* und *Bowerath*, auf der N. Seite der Strasse von *Daun* nach *Darscheid* erhebt sich die 1514 Par. Fuss hohe Kuppe des *Firmerich*, (von Steininger *Aarlei* genannt) 349 Fuss über dem Spiegel der *Lieser*, der höchste Punkt des Randes eines sehr ausgezeichneten Kraters, der gegen W. nach *Daun* hin offen ist. Die Tiefe des Kraters ist ganz mit vulkanischem Tuff erfüllt. Innerhalb des niedrigen Schlackenkranzes stellt derselbe daher eine schwach geneigte Fläche dar, die Kuppe besteht aus zusammengebackenen Schlacken. An dem N. Abhange nach dem hier sehr breiten *Lieserthale*, welches von *Rengen* herabkommt, ist der Tuff mehrfach entblösst. In dem unteren Bruche wechseln feste und lockere Lagen mit einander ab, von denen einige sehr viele Stücke von Devonschiefer und Sandstein enthalten. Dieselben fallen in St. 7 gegen W. mit 5 bis 10 Grad ein. In dem oberen Bruche, nahe der Kuppe finden sich Schlackenstücke in regelmässigen Lagen geschichtet, in St. 10½ gegen N.W. mit 5 bis 10 Grad

geneigt. In denselben fallen die zahlreichen und grossen Glimmertafeln sehr auf.

Von der Kuppe aus zieht eine Felsenreihe auf der S. Seite des Abhanges gegen W. in der Richtung gegen *Daun* herab, welche als der Anfang des Lavastromes bezeichnet werden kann, der in so grossartiger Form weiter herab auftritt. Derselbe zeigt sich vorzugsweise in einer langen von S. gegen N. gerichteten Felsenreihe, die *Leien* genannt, an dem gegen W. der *Lieser* zugewendeten Abhange des Berges. Die Lava ist in der ganzen Felsenreihe in grosse, senkrecht stehende Pfeiler getheilt, und entspricht einem Strome, dessen Inneres durch spätere Ereignisse blos gelegt ist. Das Gestein ist dem Basalte nahestehend, grösstentheils dicht, von grauer Farbe und enthält viele und grosse Augitkrystalle, es ist eine echte Augitlava.

Zwischen der Felsenreihe, welche als der Anfang dieses Lavastromes bezeichnet worden ist und den *Leien* findet sich am Abhange noch ein kurzer, etwa 12 Fuss hoher Felsenabsatz, welcher ebenfalls senkrechte Pfeiler von Lava zeigt. An der S. Seite des Stromes kommt an dem Abhange unter demselben Tuff vor, der keine bedeutende Mächtigkeit zu besitzen scheint, denn an den tieferen Theilen des Abhanges zeigt sich vielfach der Devonschiefer, der auch an der Strasse von *Daun* nach *Darscheid* entblösst ist. Der Abhang unterhalb der Felsenreihe der Lava bis zur *Lieser* hin ist mit sehr vielen und grossen Lavablöcken bedeckt, welche ihrer Form nach, quer zerbrochenen Pfeilern entsprechen, wie sie darüber anstehen. Dieselben zeigen hier recht deutlich, dass sie aus der Zerstörung des oberhalb befindlichen Lavastromes hervorgegangen sind und ganz entschieden nicht auf das Vorkommen eines Lavafeldes auf derjenigen Fläche zurückgeführt werden können, wo sie gegenwärtig liegen. Die Erscheinung von Blöcken basaltischer Lava in ansehnlicher Ausdehnung an den Abhängen vieler Berge, wo die Verhältnisse nicht so deutlich sind, wie hier, erfordert es, die Aufmerksamkeit darauf hinzulenken, um ein besseres Verständniss eben jener weniger deutlichen Verhältnisse herbeizuführen.

Den *Leien* gegenüber an dem rechten Abhange des *Lieserthales,* an dem O. Rande des Schlossberges in *Daun* stehen 50 Fuss hohe, senkrecht abgesonderte Pfeiler basaltischer Lava an. Auf der S. Seite derselben findet sich in den Feldern vulkanischer Tuff, der zwischen der Lava und dem darunter hervortretenden Devonschiefer liegt. Das W. Ende dieser Lavapartie ist durch die Häuser von *Daun* ganz versteckt und wird dieser interessante Punkt dadurch der Beobachtung entzogen. Der Abhang des Devonschiefers von dem Fusse der Lavapfeiler bis zur Thalsohle der *Lieser* wird von Gärten eingenommen und mögen die hier früher, wie auf dem gegenüberliegenden Abhange vorhandenen Lavablöcke wohl schon seit langer Zeit fortgeschafft worden sein, um die Gärten anzulegen. Die Lage dieser Lavapartie am *Dauner* Schlossberge entspricht so sehr der gegenüberliegenden Felsenreihe der *Leien,* dass die Ansicht wenig zweifelhaft erscheint, sie als das Ende des Lavastromes zu bezeichnen, welcher aus dem Krater des *Firmerich* gegen W. in das damals noch nicht so tiefe *Lieserthal* geflossen und bei der späteren Austiefung dieses Thales durchbrochen und in der Breite desselben zerstört worden ist. Die Breite des Thales in dem Niveau des Fusses der Lavafelsen unter dem Schlosse beträgt bis zu dem Fusse der Lavapfeiler an der *Leien* 110 Ruthen, die Tiefe des Thales unter diesem Niveau gegen 150 Fuss. Dieser Höhe mag auch wohl die spätere Austiefung des *Lieserthales* entsprechen, welche nach dem Ergusse des Lavastromes stattgefunden hat. Das ist wenigstens gewiss, dass das *Lieserthal* seit jenem Ereignisse noch eine sehr ansehnliche Vertiefung erfahren haben muss. Das Verhalten hier ist sehr verschieden von demjenigen, welches bei dem Lavastrome im *Uesthale* bei *Bertrich* stattfindet; bei dem die Thalsohle wenigstens nicht überall jetzt so weit ausgetieft ist, als sie es beim Ergusse des Lavastromes war.

Nahe W. von *Daun* erhebt sich die *Warth* 1578 Fuss hoch ein kegelförmiger Berg. Die Strasse von *Daun* nach *Neunkirchen* geht an dessem S. Fusse vorbei. Die Felsen auf der Spitze des Kegels bestehen aus porösen

und blasigen Gesteinen, welche einen Uebergang von basaltischer Lava in Schlacken bilden. Es ist bei diesem, wie an mehreren anderen Bergen zweifelhaft, ob dieselben dem Basalte, oder der basaltischen (Augit) Lava zuzurechnen sind. Der Form nach stimmen sie mit den weiter O. vielfach verbreiteten Basaltbergen überein; das Gestein ist aber von der basaltischen oder Augit- Lava nicht zu unterscheiden.

Die N. von der *Warth* gelegene Kuppe ist mit vulkanischem Tuff bedeckt. An dem S. W. Abhange derselben stehen zusammengebackene Schlacken an. N. von diesem Tuff und durch einen schmalen Streifen Devonschiefer von demselben getrennt, tritt derselbe in grösserer Ausdehnung auf und überschreitet die alte Strasse von *Daun* nach *Dockweiler*. An mehreren Stellen und namentlich im Bruche zwischen der alten und neuen Strasse kommen mächtige gegen N. geneigte Tuffschichten vor, unter denen bei dem Abfallen des Berges die Devonschiefer hervortreten.

An der neuen Strasse hält der Devonschiefer und Sandstein bis zum Nummerstein 4. 49 von *Daun* an aus, während die W. gelegenen Höhen mit Tuff bedeckt sind. Aus demselben treten zwei kleine und eine grössere Kuppe von zusammengebackenen Schlacken und porösen basaltischen Gesteinen hervor. Die grössere wird von zwei Schluchten begrenzt, welche sich weiter unterhalb vereinigen und das *Steinbornerthal* da erreichen, wo die Strasse von *Daun* nach *Neunkirchen* dasselbe überschreitet. Die beiden kleineren liegen auf dem Rücken, den die südliche der beiden Schluchten und eine kesselförmige Erweiterung derselben einschliessen. Der Tuff hält an der Strasse ohne Unterbrechung bis zum Nummerstein 4. 40, also auf eine Länge von 180 Ruthen an. In der S. gelegenen Grube finden sich Schichten, welche viele Bruchstücke von Devongesteinen enthalten, nur wenige einzelne Augite und kaum Glimmertafeln, dagegen Stücke von glasigem Feldspath mit einer angeschmolzenen Schlackenrinde. Die N. gelegene Grube ist sehr bemerkenswerth durch fein erdige Schichten, die ganz mit Pflanzenresten

und Abdrücken auf den Schichtungsflächen erfüllt sind, wenn auch die Deutlichkeit zu näherer Bestimmung derselben fehlt. Mit diesen Schichten kommen andere vor, welche viele Augitkrystalle (darunter Zwillinge) und Glimmertafeln enthalten. Weiter gegen N. aber bis zum Rande des Waldes kommt kein Tuff an dieser Strasse vor. Es ist daher hier nur eine durch die eingreifenden Schluchten von beiden Seiten begrenzte Tuffpartie vorhanden, welche sich der *Warth* gegen N. anschliesst.

Neroth.

Steininger: Erlosch. Vulk. S. 47—49; Geogn. Stud. S. 205 und 206, 214; Geogn. Beschreib. der Eifel S. 127.

Nose Orograph. Briefe. II. S. 332.

Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. und Eifeler erlosch. Vulk. 24, 78, 85.

Hertha XIII. S. 237.

Neroth liegt $^3/_4$ Meilen W. von *Daun* und ebenso weit N. W. von *Uedersdorf* entfernt. Der *Nerother Bach* hat einen S. Lauf über *Ober-Stadtfeld, Nieder-Stadtfeld,* nimmt dann den Namen *kleine Kyll* an. Auf der linken Seite desselben, S. O. von *Neroth* erhebt sich der *Nerother Kopf,* der höchste Punkt seiner vulkanischen Umgebung mit einer weit hin sichtbaren Ruine, 2000 Par. über dem Meeresspiegel. Eine grössere zusammenhängende Partie von vulkanischem Tuff nimmt die Höhe auf der linken Seite des *Nerother Baches* von *Neroth* abwärts nach *Ober-Stadtfeld* ein, zwei kleinere Partien liegen an dem, durch eine Schlucht getheilten Abhange nach *Ober-Stadtfeld* und drei noch kleinere Partien an dem nördlichen tieferen Abhange des *Porscheid* und der *Assel* zwischen *Ober-Stadtfeld* und *Pützborn* mit drei kleinern Kuppen basaltischer Lava an dem höheren N. Abhange des *Porscheid,* auf der höchsten Kuppe desselben und weiter S. an dem Wege von *Nieder-Stadtfeld* nach *Pützborn* und von *Uedersdorf* nach *Ober-Stadtfeld.* Der am weitesten gegen S. liegende Punkt dieses vulkanischen Tuffes ist nur 450 Ruthen von dem N. W. Ende der Tuffpartie der *Aarlei* bei *Uedersdorf* und

die am weitesten gegen O. liegende Partie, nahe oberhalb von *Pützborn* von dem W. Ende des *Wehrbusches* auf der anderen Seite des *Pützborner Baches*, nur 380 Ruthen und von der Spitze der *Warth* 370 Ruthen entfernt. Diese vereinzelten Tuffpartien verdienen ihres zweifelhaften Ursprungs wegen besondere Aufmerksamkeit.

Der *Nerother Kopf* erhebt sich etwas mehr als 600 Fuss über das Thal von *Neroth*. Die Abhänge bestehen aus Tuff, oben bei der Ruine der Burg bilden zusammengebackene Schlacken auf der S. W. Seite einen Krater in dessem inneren Rande früher Mühlsteingruben betrieben und auch wohl Steine für die Burg gewonnen worden sind. Am unteren Theile des Abhanges nach N. und W. kommen grosse Schlackenmassen vor, welche wohl mit dem Krater in Verbindung stehen mögen. An der O. Seite reicht der Tuff bis zur Spitze, dessen Schichten in dem Graben anstehen, welcher die Ruine umgiebt. Nach *Neroth* hin liegen zwei niedrigere Kuppen, der *Kalenberg* und der *Assberg*, die dem Dorfe zunächst liegende besteht bis nahe an die Spitze aus Devonschiefer, dann aus vulkanischem Tuff, der bis zur zweiten aushält und aus dem hier grössere Schlackenpartien hervorragen.

Der von *Ober-Stadtfeld* gegen N. auf die Höhe führende Weg durchschneidet nur an dem unteren Theile des Abhanges eine kleine Partie von Tuff, der eine zweite O. davon gelegene entspricht. Der höhere Theil des Abhanges und des Rückens zeigt nur Devonschiefer sowohl bis an den W. Fuss des *Riemerich*, als auch bis an den, am S. Fusse dieses Berges geg O. ennach *Neunkirchen* führenden Weg, so steht der Wegweiser auf dem Kreuzwege: *Neroth*, *Neunkirchen*, *Ober-Stadtfeld*, *Betteldorf* auf Devonschiefer. S. O. von dem Wege von *Pützborn* nach *Ober- Stadtfeld* findet sich an dem Abhange nach *Pützborn* eine kleine aus Tuff bestehende Kuppe, dessen Schichten in St. 10 gegen S. O. mit 10 Graden einfallen. Derselbe enthält dünne Lagen von gelblicher Farbe, die aus so feinen staubartigen Theilen zusammengesetzt sind, dass sie einem mageren, verhärteten Thon ähnlich sind.

In den übrigen Schichten finden sich wie gewöhnlich Schlackenstücke, Glimmer und Augit in grosser Menge.

In der Nähe der Scheide zwischen *Pützborn* nd *Ober-Stadtfeld* S. von dem Wege am Bergabhange finden sich Spuren von Tuff, indem auf den Aeckern kleine Hornblendsäulen und Schlackenstücke gefunden werden.

Die an dem Wege von *Ober-Stadtfeld* nach *Neroth* gelegene Partie von Tuff zeigt Schichten, welche in St. 11 mit 10 Grad gegen S. einfallen. Derselbe enthält viel Hornblende, wenig Augit und Glimmer, ein unbekanntes weisses Mineral in kleinen viereckigen Tafeln und Olivin, der in einer von den Sandgruben in Menge und in grösseren Stücken vorkommen muss, da er vielfach auf der Strasse gefunden wird, welche mit diesem Sande befahren wird.

Neunkirchen.

Steininger: Erlosch. Vulk. S. 47. Neue Beiträge S. 107.
Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. und Eifeler Vulk. S. 54.
Hertha XIII. S. 237.

Neunkirchen liegt 900 Ruthen O. von *Neroth* und 750 Ruthen W. von *Daun* auf der rechten Seite des *Pützborner Baches* in einer Thalerweiterung auf Devonschiefer, welche sich als flaches Seitenthal gegen die Höhe erstreckt. Die Strasse, welche von *Daun* nach *Prüm* führt, berührt das östliche Ende *Neunkirchens*. Auf der S. Seite der Thalerweiterung findet sich an dem Abhange und dem niedrigen Rücken eine Partie von Tuff, welche beinahe die nach *Daun* führende Strasse erreicht. Ihr O. Ende ist nur 250 Ruthen von dem Tuff entfernt, welcher auf der linken Seite des *Pützborner Thales* in der Nähe der *Warth*, aber in viel grösserer Höhe auftritt.

Auf der N. Seite von *Neunkirchen* erhebt sich ein hoher Rücken, *auf der Held* genannt, der gegen N. in das Seitenthal abfällt, welches bei *Steinborn* in den *Pützborner Bach* mündet. Derselbe besteht von seinem Fusse an, bis zur Höhe aus einer überaus mächtigen Tuffablagerung. Auf dem Rükken liegt eine Reihe alter verlassener Steinbrüche, welche eine zusammenhängende, grabenartige Vertiefung bilden und

auf die Gewinnung bestimmter Schichten gerichtet gewesen sind. Gegenwärtig werden dieselben in drei übereinander liegenden Steinbrüchen an dem Abhange gegen *Steinborn* hin gewonnen. Diese Tuffschichten haben eine ansehnliche Festigkeit, sind in mächtigen Bänken abgesondert, liefern grosse Werksteine, Thür- und Fenstergewände, Backofensteine; und fallen in St. $8^1/_2$ gegen S. O. mit 15 Graden ein. In diesen Tuffschichten kommen bisweilen cylindrische, senkrecht niedergehende Höhlungen vor, von den Arbeitern „Schornsteine" genannt. Die Entstehung derselben ist auf das Vorhandensein von Baumstämmen bezogen worden, welche von dem Tuffe bedeckt wurden und deren Masse zerstört wurde. Der Durchmesser dieser Höhlungen beträgt 1 Fuss, das umgebende Gestein ist fester, als gewöhnlich und sind die Schichtwechsol darin wenig oder nicht bemerkbar. Dieser hohe Tuffrücken erstreckt sich gegen W. bis zum spitzen Kegel des 1849 Par. Fuss hohen *Riemerich*, (oder *Rimmerich*) welcher N. O. vom *Nerother Kopf* 400 Ruthen entfernt ist, sich 455 Fuss über den *Nerother Bach* und 633 Fuss über den *Steinborner Bach* an der Strasse von *Daun* nach *Neunkirchen* erhebt, und einen deutlichen, nach W. ganz offenen Krater, von grossen Schlackenmassen umgeben trägt. Auf der S. Seite desselben zieht ein schmaler Streifen von grossen Blöcken basaltischer Lava herab, welche in dem nach *Neunkirchen* führenden Wege auf anstehenden Devonschiefer aufliegen und daher nur als einzelne, feste Blöcke von höheren Punkten herabgestürzt sein können. Einem Lavastrome, der von der Höhe bis zu diesem Wege herabgeflossen wäre und dessen Oberfläche sie bezeichnen, gehören sie entschieden nicht an. Ebenso verhält es sich mit den Blöcken basaltischer Lava, welche an dem W. Abhange des *Riemerich* in grosser Verbreitung vorkommen, auch sie liegen zum Theil bestimmt auf anstehendem Devonschiefer, zum Theil in dem Walde, wo kein anstehendes Gestein sichtbar ist; wo aber die Verhältnisse doch für das Vorkommen von Devonschiefer sprechen. Sie reichen bis nahe an den Weg, der

von *Neroth* gegen N. O. und dann gegen N. bis in die Strasse von *Steinborn* nach *Kirchweiler* führt.

N. in geringer Entfernung vom *Riemerich* und an der rechten Seite des nach *Steinborn* hinabführenden Seitenthales erhebt sich ein lang gezogener Rücken von Basaltlava und Schlackenmassen. Der höchste Punkt desselben mit 1826 Par. Fuss Höhe liegt an dem N. Ende und wenig entfernt von dem oben bezeichneten Wege von *Neroth* nach der Strasse. Die dichte Bewaldung hindert die Form der Schlackenmassen zu erkennen, ob sie einen Krater umgeben, und in welchem Zusammenhange der nur wenig niedrigere Theil des Rückens damit steht.

Steinborn, Kirchweiler, Hinterweiler und Waldkönigen.

Steininger: Erlosch. Vulk. S. 42, 43, 46 und 54. Neue Beitr. S. 91, 97 und 116. Geogn. Stud. S 40, 43, 177 und 212. Gebirgskarte der Länder zwischen dem Rheine und der Maas S. 78 und 79. Geogn. Beschreibung der Eifel S. 115, 126 und 127.

Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. und Eifeler Vulk. S. 22, 33, 37, 52, 68, 73, 84.

Nose Orogr. Briefe II. S. 330 und 332.

Noeggerath Rheinl. Westph. I. S. 73.

Hertha XIII. S. 235–237.

Von *Steinborn* gegen N. O. auf der linken Seite des von *Waldkönigen* herabkommenden *Pützborner Bachs* und zwischen demselben und der Strasse von *Daun* nach *Dockweiler* erhebt sich der *Felsberg* 1836 Par. Fuss hoch. Derselbe steigt aus der flachen Einsenkung des Rückens gegen N. W. an, an der die Tuffpartie in der Nähe der *Warth* endet. An seinem O. Abhange schneidet ein kleines Thal ein, welches nahe oberhalb *Daun* in die *Lieser* einmündet. Derselbe ist rundum von Devonschiefer umgeben, der an der W. Seite des Abhanges vom *Pützborner Thale* aus ziemlich hoch hinaufreicht. Auf der S. und auf der O. S. O. Seite finden sich unzählige Blöcke von basaltischer Lava verbreitet, welche weit auf den Devonschiefer reichen. Höher hinauf findet sich dieselbe auch anstehend.

Eine Felsreihe, die nach der Spitze des Berges hinzieht, besteht aus senkrechten Lavapfeilern, welche durch horizontale Absonderungen getheilt sind, und die deshalb sehr geneigt sind, die Blöcke an den untern Abhängen zu liefern. Das Gestein ist theils dicht, theils porös und enthält Augit und oft durchsichtigen gelben Olivin, keinen Glimmer. Es scheint, dass sich an der W. Seite ein nach dieser Richtung hin offener Krater befindet, der mit steilen Schlackenfelsen umgeben ist, aber die dichte Bewaldung hindert die genauere Untersuchung.

Auf der nördlichen Seite des Kraters und nur wenig tiefer liegt ein kleines mit vulkanischem Tuff bedecktes Plateau. Weiter am Gehänge folgt wieder Lava und in dem zwischen dem Berge und *Waldkönigen* gelegenen Seitenthale Devonschiefer mit seigerer Schichtenstellung. An der Einmündung des vom *Errensberge* herabkommenden Seitenthales in das Thal von *Waldkönigen* fallen diese Schichten in St. 11 mit 50° gegen Norden ein.

Auf der O. Seite des *Felsberges* und der von *Daun* nach *Dockweiler* führenden Strasse in geringer Entfernung von derselben erhebt sich ein kleiner, spitzer Basaltkegel zu einer Höhe von 1609 Par. Fuss. Das auf seiner Spitze anstehende Gestein ist in dünnen senkrechten Platten so abgesondert, dass es eine schiefrige Structur zu besitzen scheint. Dieser Basaltpunkt liegt an der N. O. Begränzung der Vulkan-Spalte, welche hier ihre Breite bis zum *Nerother Kopf* auf ³/₄ Meilen beschränkt.

Dem *Felsberge* gegenüber auf der rechten Seite des *Pützborner Thales*, zwischen *Waldkönigen* und *Steinborn* dehnt sich eine grosse vulkanische Partie in einem weiten Bogen gegen W. aus, welche bis gegen *Hinterweiler* und *Kirchweiler* reicht und die O. Enden ihrer beiden Flügel, mit vulkanischem Tuffe bis nach *Waldkönigen* und *Steinborn* erstreckt. In dem N. Theile dieser vulkanischen Partie steigt der höchste Berg dieser Vulkan-Reihe der *Errensberg,* O. S. O. von *Hinterweiler* zur Höhe von 2126 Par. Fuss auf, weiter gegen W. der felsenreiche *Dungerheck,* in dem S. Theile der an Höhe zunächst folgende *Scharteberg,* S. S. O. von *Kirchweiler.* Zwischen den bei-

den Flügeln dieser Partie senkt sich eine Vertiefung ein, die in das Seitenthal übergeht, welches nahe oberhalb *Steinborn* in den *Pützborner Bach* mündet, eine kleinere Schlucht mündet von den Abhängen des *Errensberges* herab dicht unterhalb *Waldkönigen.* Diese Vertiefung verbindet sich nach oben hin mit einem weiten kesselförmigen hochliegenden Thale am N. O. Abhange des *Scharteberges,* durch welches die Strasse von *Steinborn* nach *Kirchweiler* führt. Der südliche aus Tuff bestehende Rücken, welcher sich nach *Steinborn* erstreckt, hängt nicht unmittelbar mit dem *Scharteberg* zusammen, aber die Trennung ist nicht breit, dagegen ist er nur durch das in *Steinborn* in den *Pützborner Bach* einmündende Seitenthal von der den *Riemerich* einschliessenden Partie getrennt. Die Tuff partie, welche sich vom *Errensberge* nach *Waldkönigen* erstreckt, hängt gegen N. mit dem nach *Dockweiler* hinziehenden Rücken zusammen und vereinigt sich dadurch mit der ausgedehntesten der Eifeler Tuffpartien, der von *Rockeskyll.*

Wenn auf diese Weise der nahe Zusammenhang der vulkanischen Partien des *Scharteberges* gegen S. mit der bereits beschriebenen des *Riemerich* und des *Errensberges,* gegen N. mit solchen nachgewiesen ist, deren Beschreibung weiter unten folgen wird, so darf auch hier schon das grosse Kesselthal von *Hinterweiler* nicht unerwähnt bleiben, welches auf der S. Seite vom *Dungerheck* begränzt wird, und ringsum von mächtigen Tuffmassen umgeben ist.

Der *Scharteberg* oder *Schnellersroth* (bei Van der Wyck: *Schneller Schrott* genannt) bildet eine flache Kuppe, an deren Spitze grosse Schlackenmassen einen Krater umgeben, dessen Form zwar durch Mühlsteinbrüche einigermassen verändert, jedoch hinreichend deutlich ist. An dem W. Abhange des Berges, nach dem Wege hin, der von *Kirchweiler* nach *Neroth* führt, befindet sich eins der grössten Lavafelder der Eifel. Es umgiebt mehr als die Hälfte des Berges. Der Rand desselben ist durch eine hohe Felswand von senkrechten Lavapfeilern bezeichnet. Auf der Oberfläche finden sich viele Blöcke. Die basal-

tische Lava enthält sehr viele Augite, dagegen wenig Olivin und Glimmer. An dem Abhange unterhalb der Felswand finden sich zahllose Lava-Blöcke zerstreut, die den Unterschied gegen die Oberfläche recht klar hervortreten lassen und hier unzweifelhaft aus der Zerstörung der Lavapfeiler entstanden sind. Von *Kirchweiler* an, finden sich nur links des Weges etwas Tuff und Lavablöcke, dann aber ausschliesslich die Devonschichten bis zur Höhe, von wo sich der Weg nach *Neroth* zu senken beginnt. Von hier dehnt sich das Feld der Lavablöcke aus. Die Felswand der Lava dehnt sich bis nahe O. dieses Weges aus. Die zerstreuten Blöcke reichen bis auf den S. Abhang des Berges.

Auf der N. O. Seite zwischen demselben und dem *Errensberge* ist ein weites Kesselthal eingesenkt, dessen Flügel aus Tuffen zusammengesetzt sind. Durch dieses Kesselthal führt die Strasse von *Kirchweiler* nach *Steinborn* hindurch; die Oberfläche desselben ist vielfach mit Lavablöcken bedeckt. Der Tuff, welcher den N. W. Flügel des Kesselthales bildet, erstreckt sich durch eine flache Einsenkung aber ohne Unterbrechung bis an den *Errensberg* und *Dungerheck*.

In dem Rücken, welcher sich von der Höhe des Berges auf den S. O. und O. Seite des Kesselthales in N. Richtung bis über die Strasse von *Kirchweiler* nach *Steinborn* zieht, tritt basaltische Lava in mehreren Kuppen und Felsen hervor und ist durch Steinbrüche mehrfach aufgeschlossen. Die Profile der zu denselben führenden Eingänge zeigen, dass die Lava unter der geneigten Sohle des Bruches, am Ortsstosse so wie an den Seitenstössen des Einganges zu unterst ansteht und nach der Tiefe hin an Dichtigkeit ebenso zunimmt, wie die sie durchsetzenden Klüfte seltener werden. In ihrem obersten Theile geht dieselbe in eine 3 bis 5 Fuss starke sehr lockere Schlackenmasse über, die aber nicht aus einzelnen losen Schlackenstücken besteht, sondern eine, in sich und mit der dichtern Lava zusammenhängende Masse bildet.

Auf der mit 5 Grad geneigten Oberfläche dieser Schlackenmasse liegt eine 20 Fuss starke Lage von vulkanischem

Tuff, in dem die Schlackenstücke zwar in Streifen an einander gereiht auftreten, jedoch keine durchgehende Schichten bilden. Auf dieser regelmässigen Tufflage ruht wieder schlackige basaltartige Lava von verschiedener Mächtigkeit, durch eine weitgehende Zerklüftung in viele grosse Blöcke gesondert. Dieselben sind theils auf einander gethürmt, theils mehr fortgerollt und daher ist ihre Masse verschieden; während im Allgemeinen die Steigung der Oberfläche dem Fallen der Tufflage entspricht.

An dem schmalen Rücken der sich von der Spitze des *Scharteberges* in S. W. Richtung hinabzieht, befinden sich an beiden Seiten desselben alte Steinbrüche, welche dasselbe Verhalten wahrnehmen lassen, wie es so eben beschrieben worden ist. Die mittlere Lage besteht hier in einer Mächtigkeit von 15 Fuss aus losen Schlacken. Ihr Einfallen in St. 10 gegen N. W. mit 10° ist gegen die Mitte des Kesselthales gerichtet. An mehren Stellen mag es zweifelhaft bleiben, ob die obere Lage, welche aus Blöcken basaltischer Lava besteht, ein zusammenhängender Strom war, der an Ort und Stelle durch Zerklüftung zerspalten worden ist, oder ob diese Blöcke aus den höhern Theilen des Berges herstammen und einzeln in ihre jetzige Lage zusammengeführt worden sind. An dem äusseren S. O. Abhange des Berges treten die Tuffe in grosser Mächtigkeit auf und bedecken hier den Devonsandstein, welcher in St. 10½ mit 45 Grad gegen N. einfallend in mehren Steinbrüchen blos gelegt ist. Lavablöcke liegen auch hier auf der Oberfläche der Devonschichten zerstreut, zum Beweise, dass sie von dem obern Theile des Gehänges herabgekommen sind.

Da, wo die Strasse von *Kirchweiler* nach *Steinborn* den Rücken durchschneidet, welcher die Ostseite des Kesselthales einschliesst, sind Tuffschichten in einem flachen Sattel durchschnitten, dessen Mittellinie (antiklinische Linie) in St. 7 mit 15 Grad gegen O. einfällt. Der N. Flügel dieser Schichten ist sehr regelmässig gelagert und fällt in St. 4 mit 25° gegen N. O. ein. Dieselben bestehen aus feinem vulkanischem Sande, mit wenigen Glimmerblättern, in dünnen Schichten. Einzelne Lagen enthalten grössere

Schlackenstücke. In dem Sattelrücken selbst ist eine Lage entblösst, welche sehr grosse und viele Stücke von Devonschiefer und Sandstein enthält. Die sattelförmige Lagerung von Schichten entspricht ziemlich der Form des schmalen Bergrückens, den dieselben zusammensetzen. Da wo die Strasse von *Kirchweiler* nach *Steinborn* sich um die Schlucht herumbiegt, welche nach dem letzteren Orte hinabzieht, tritt der Devonschiefer an derselben unter der Bedeckung von Tuff hervor und trennt auf diese Weise den Tuff des *Scharteberges* gänzlich von der Partie, welche den Rücken einnimmt, auf der die Strasse nach *Steinborn* geführt ist. Dieser Tuff reicht selbst an dem Abhange gegen *Steinborn* hin bis nahe an das Thal, worin dieses Dorf liegt und welches von *Waldkönigen* herabkommt, wenn auch nur als eine dünne Bedeckung, wo der Devonschiefer auch an dem Ausheben einer Nebenschlucht an der Strasse darunter hervortritt.

Der Tuff des nördlichen Flügels ist durch eine grosse Grube an der Strasse, dem *Errensberge* gegenüber aufgeschlossen; derselbe besteht aus Stückchen von Schlacke und Schiefer, enthält Augit und Glimmer. Die Schichten desselben sind in St. 4 mit 10 Graden gegen N. O. geneigt. Auf der N. Seite dieses Tuffes tritt in der nach *Kirchweiler* führenden, tief eingeschnittenen Schlucht, der Devonsandstein darunter hervor, dessen Schichten in St. 11 mit 35 Grad gegen N. einfallen.

Der Rücken, auf welchem sich der *Errensberg* als höchste Kuppe erhebt, beginnt bei *Kirchweiler;* in diesem Orte und noch an der kleinen O. desselben gelegenen Kuppe steht Devonschiefer an. Aber nahe N. derselben beginnt die Bedeckung von Tuff, welche sich gegen den *Errensberg* hin verbreitet. Auf der 1739 Par. Fuss hohen Spitze des *Beuelchen*, einer kleinen Kuppe stehen Felsen von porösem Basalt mit vielem Augit an. In einem kleinen Steinbruche ist die Verbindung des ziemlich dichten basaltischen Gesteins mit ganz schlackenartigen, grossblasigen Massen deutlich blos gelegt. Diese Schlacken durchsetzen in einer Richtung, wie ein Gang das dichtere Gestein, und sind mit demselben an mehrern Stellen fest verwachsen.

In der Nähe wird das dichtere Gestein von mehrern Klüften durchsetzt, welche der Begrenzung der Schlacken parallel sind und demselben eine plattenförmige Absonderung geben. An der S. W. Seite des kleinen Rückens oberhalb der Kirche ist nur das schlackenartige, blasige Gestein mit Glimmer und Augit entblösst und von dem dichteren kommt hier Nichts mehr vor.

An der Strasse von *Kirchweiler* nach *Hinterweiler* tritt der Devonschiefer anstehend auf. Die Tuffschichten am höhern Abhange S. O. der Strasse fallen in St. 7 mit 35 Grad gegen O. ein. Einige Lagen sind von brauner Farbe, bestehen aus Schlackensand, in dem sich viele Glimmertafeln finden. Andere Lagen sind von gelber Farbe und enthalten viele Stücken von Devonschiefer und Sandstein. Der höhere Rücken des *Dungerhecks* oder *Fleremberges* (bei Nose *Taunerheck*), von 2023 Par. Fuss Meereshöhe, welcher sich über diesen Tuff erhebt, besteht aus massigen Schlacken, welche schroffe, gegen die höchste Höhe hin steile Felsen bilden.

Auf dem nach dem *Errensberge* sich hinziehenden Rücken sind mehre Gruben im Schlackentuff geöffnet, der deutliche Schichtung, aber mit flächerem Einfallen zeigt.

In der Schlucht, welche zwischen diesem Rücken und dem *Errensberge* nach *Hinterweiler* hinabführt, tritt Devonschiefer auf, dessen Schichten in St. 11 mit 50 Grad gegen N. einfallen. Höher gegen den Wassertheiler zwischen *Lieser* und *Kill*, welche auf der Einsattelung eine Höhe von 1861 Pariser Fuss erreicht, tritt über diesem Devonschiefer Tuff auf, welcher sich an der N. W. und W. Seite des *Errensberges* hoch erhebt und dessen Schichten in St. 10 mit 30 Grad gegen S. O. dem Berge zu geneigt sind. Erst am Waldrande beginnen auf dieser Seite die zusammengebackenen Schlacken mit vielen Glimmertafeln, welche den oberen Theil der Kuppe einnehmen und in hohen Felsenspitzen herausragen. In denselben sind früher Steinbrüche betrieben worden, wodurch weite Klüfte aufgeschlossen sind, die sich tief in das Innere des Berges forterstrecken. Bei der dichten Bewaldung ist die Form der Kuppe im Einzelnen nicht genau zu beobachten,

jedoch scheint dieselbe einen gegen O. offenen Krater zu besitzen. Am N. Abhange des Berges ziehen viele und grosse Blöcke basaltischer Lava bis in die Schlucht, welche nach *Hinterweiler* führt.

Weiter O. senkt sich ein weites Kesselthal ein, das seinen Ablauf gegen O. durch die Schlucht nimmt, welche sich oberhalb *Waldkönigen* in ein anderes Kesselthal mündet und sich aus diesem gegen S. nach dem Orte hin wendet. Zwischen diesem Kesselthale und *Waldkönigen* zieht sich ein Rücken von der Höhe des *Errensberges* herab, der hauptsächlich aus Tuff besteht. Dieser verbreitet sich theils an den O. Abhängen, theils gegen N. so dass er von dem Ablaufe des Kesselthales durchschnitten wird. Dieser Tuff ist aus Schlacken und Schieferstücken zusammengesetzt, enthält Augit und Hornblende. Gegen die Höhe dieses Rückens treten Felsen von basaltischer Lava mit Glimmer, Augit und Olivin auf. Dieselbe Lava verbreitet sich auch am O. S. O. Fusse des *Errensberges* und bildet hier einen Rücken, der zu beiden Seiten von Schluchten begränzt wird, die sich nahe unterhalb seines Endes vereinigen und das Thal des *Pützborner Baches* unterhalb *Waldkönigen* erreichen. Das südöstliche Ende dieser basaltischen Lava, welche nach ihrer Verbreitung für einen von der O. Seite des *Errensberges* herabgeflossenen Lavaström gehalten wird, ist wenig entfernt von dem N. W. Ende der vom *Felsberge* herabgekommenen Blöcke.

Am S. Abhange des *Errensberges* tritt der Devonschiefer in ziemlicher Höhe auf, welcher gegen W. von den Tuffschichten bedeckt wird, die sich vom W. Abhange des Berges nach dem *Scharteberge* hin erstrecken.

Dockweiler und Dreis.

Steininger, Geogn. Stud. S. 41, 43, 177, 214 bis 216; Erlosch. Vulk. S. 43 bis 45, 63 und 64; Neue Beitr. 97 und 98. Gebirgskarte der Länder zwischen dem Rheine und der Maas S. 78; Geogn. Beschreib. der Eifel S. 114, 116 und 126.

Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. u. Eifeler Vulk. S. 14, 53, 78, 84.

Nose, Orogr. Br. II. 328—330, 336, 337.

N o e g g e r a t h, Rheinl. Westph. I. S. 73—75.
O k e n, Isis X. 1818. S. 1615.
H e r t h a XII. S. 536. XIII. S. 236.

Unmittelbar anschliessend an den Tuff N. vom *Errensberge*, in dem die Schlucht nach *Waldkönigen* eingeschnitten ist, dehnt sich derselbe weiter gegen N. nach *Dockweiler* aus und von hier über *Dreis* in der Richtung nach *Oberehe*. Einzelne Tuffberge finden sich N. O. von *Dreis* bei *Brück*, Schlackenberge W. von *Dreis* in der Richtung nach *Essingen*. *Dockweiler* liegt N. N. W. 700 Ruthen von *Waldkönigen* entfernt, *Dreis* $^1/_2$ Meile nach N. Die äussersten Tuffberge bei *Brück* liegen N. O. von *Dreis* und so befinden sich dieselben ganz ausserhalb der allgemeinen Richtung der N. O. Grenze der Vulkan-Reihe; aber in einer ähnlichen Lage wie der basaltische *Steineberg* O. von *Mehren*. Nur das S. W. Ende der Tuffpartie von *Dockweiler*, mit dem Krater des *Hangelsberges*, welcher N. vom *Errensberge* liegt, fällt in die allgemeine Begränzung der Vulkan-Reihe hinein. Diese Tuffpartie, welche im *Höhefeld* mit 1933 Par. Fuss ihre grösste Höhe erreicht, dehnt sich gegen O. bis an das kesselförmige Thal aus, welches sich N. von *Waldkönigen* erweitert und aus welchem der oft genannte *Pützborner Bach* austritt. Am unteren Theile der Abhänge auf der O. Seite des Tuffes treten die Devonschichten hervor, auf denen auch die Strasse von *Daun* bis ganz in der Nähe von *Dockweiler* liegt, erst auf der O., dann auf der N. Seite des Tuffes, den sie in einem Bogen umgiebt.

Gegen W. folgt das Kesselthal N. vom *Errensberge*, welches ganz von Tuff umgeben ist, und sich W. an dem Wassertheiler zwischen *Kill* und *Lieser* in 1892 Par. Fuss Meereshöhe aushebt. Diese Tuffpartie zieht sich alsdann weiter gegen W. fort und umgiebt das grosse Kesselthal von *Hinterweiler* an, dessen S. Begränzung bereits weiter oben angegeben worden ist und hängt auch auf seiner N. W. Seite mit einer sehr weit ausgedehnten Tuffpartie durch einen niedrigen Rand, zusammen. Auf dessen N. Seite senkt sich ein sehr weites flaches Kesselthal ein, welches sich auf der S. Seite des von *Dockweiler*

nach *Betteldorf* führenden Weges ausdehnt und dessen Ablauf in N. N. O. Richtung von *Dockweiler* vorbei nach *Dreis* führt.

An der S. Seite öffnet sich noch eine kleinere Thalrunde, an derem linken Flügel am Wege von *Dockweiler* nach *Hinterweiler* die Tuffschichten abweichend übereinander liegen. Die unteren Schichten fallen in Stunde 12 mit 10 Grad gegen S. ein, während sich die oberen in Stunde 10 mit 15 Grad gegen S. O. neigen. So steht diese Tuffablagerung mit vier grossen Kesselthälern auf ihrer O., S. und N. W. Seite in Beziehung, die ausserdem aber von der Tuffpartie des *Errensberges* und der Partie zwischen *Hinterweiler* und *Betteldorf* umgeben werden. In diesem Tuffe finden sich Auswürflinge von schwarzem Glimmer, von Hornblende mit Magneteisenstein, von Feldspath, welche häufig mit einer Rinde von Schlacken umgeben sind.

An mehren Stellen finden sich auf den Höhen und an den Abhängen dieser Tuffpartie grosse Blöcke basaltischer Lava zerstreut, welche die Vermuthung anregen, dass hier Lavaplatten zwischen den Tuffschichten vorhanden sein mögen, welche an ihrem Ausgehenden diese Blöcke liefern, die sich auch weiter abwärts an den Abhängen verbreiten. Möglich ist es aber auch, dass diese einzelnen Lavablöcke ursprünglich dem Tuff eingelagert gewesen sind.

In dieser Tuffpartie, N. vom *Errensberg* erhebt sich der Kraterrand des *Hangelberges* zu 1927 Par. Fuss Höhe. Der Krater ist gegen N. geöffnet und hier nimmt der grosse Lavastrom seinen Anfang, auf welchem *Dockweiler* erbaut ist und der sich bis nahe gegen *Dreis* erstreckt. Am Waldrande des *Hangelberges* sind grosse Gruben im Schlackentuff geöffnet, dessen Schichten in St. 10 mit 15 Grad gegen S. O. einfallen. Dieselben bestehen wesentlich aus Schlackenstücken, nur wenig Schiefer kommt darin vor, einzelne Augite und Glimmer fehlen. Dagegen treten grosse Schlackenstücke theils in einzelnen Schichten, theils in Partien darin auf. Die Kuppe selbst zeigt sowohl schlackenartige, wie dichtere basaltische Gesteine mit Augit und kleinen Olivin-Einschlüssen. Schlackige Lava bezeichnet

den Anfang des Stromes, der sich an dem rechten Abhange des Kesselthales zwischen *Dockweiler, Hinterweiler* und an dessem Ablaufe nach *Dreis* in zusammenhängenden Reihen von senkrechten Pfeilern auf die Länge von 1/4 Meile fortzieht. Von seinem oberen Anfange an liegen unterhalb desselben nach der Wiese hin zahlreiche Blöcke zerstreut, die offenbar aus einer theilweisen Zerstörung desselben hervorgegangen sind. In *Dockweiler* selbst ist die Lava vielfach entblösst. Die Strasse führt in einer schrägen Richtung über den Strom hinweg und dann an dessen W. Seite nach *Dreis*. Auf der Oberfläche des Stromes liegen viele Blöcke, weiter gegen *Dreis* hin ist dieselbe aber mit Tuffen bedeckt, welche auf das Entschiedenste den Tuffen des *Dreiser* Weihers angehören, indem sie ebenso wie diese viele Olivinkugeln enthalten. In den Tuffen, welche den *Hangelberg* umgeben und aus dem der *Dockweiler* Lavastrom hervortritt kommen dagegen keine Olivine vor. So bildet dieser Strom einen schmalen Rücken, indem auch auf seiner Ostseite eine Schlucht herabzieht, welche sich mit der W. liegenden nahe vor *Dreis* verbindet. Das Ende des Stromes ist durch einen Steinbruch aufgeschlossen, aber auch hier nicht die Unterlage desselben. Am Wege von *Dockweiler* nach *Betteldorf* treten Devonschichten darunter hervor. Diese Lava zeichnet sich durch die grosse Menge von Augitkrystallen aus, welche sie enthält, Olivin nur untergeordnet, Glimmer scheint darin zu fehlen.

W. von *Dreis* und N. von *Dockweiler* liegt der *Dreiser Weiher*, ein erst in neueren Zeiten abgelassenes Maar, dessen Fläche bei einer Meereshöhe von 1419 Par. Fuss jetzt von Wiesen und Torfmooren eingenommen wird. Bei *Dreis* vereinigen sich vier Thäler und einige Schluchten, welche zusammen in dem Thale des *Feuerbachs*, dessen Brücke im Dorfe 1453 Par. Fuss Höhe hat durch die Umwallung des Maares an dessem N. O. Ende in dasselbe eintreten, der Bach fliesst dicht an dem N. Rande gegen W. und tritt am N. W. Ende, wo er den Abfluss des Maares aufnimmt, in 1352 Par. Fuss Höhe, durch ein von niedrigen Gehängen begleitetes Thal heraus, welches in N. Richtung sich mit dem *Ahbach* vereinigt, und so unterhalb *Ahrdorf* in

die *Ahr* einmündet. Der *Dreiser Weiher* gehört mit seinen Umgebungen daher dem Gebiete der *Ahr* an.

Das Maar, welches einen Durchmesser von 270 Ruthen besitzt, ist auf der S. O. und auf der N. Seite von hohen Tuffbergen umgeben, während die W. Seite ganz aus Devonschiefer besteht. Der höchste Punkt der Umwallung liegt auf der S. Seite in 1920 Par. Fuss Höhe, 501 Fuss über der Wiesenfläche des Maares und 568 Fuss über dem Ausfluss des *Feuerbachs*. In *Dreis* und an dem ganzen Abhange, über welchem die Strasse von hier gegen O. nach *Kelberg* führt, steht Devonschiefer, häufig von rother und grüner Farbe mit eingelagerten, dünnen Sandsteinlagen von weissgrauer Farbe an; dieselben fallen in St. 1 mit 30 Graden gegen S. ein, bilden aber viele Mulden und Sättel, daher das Einfallen wechselt.

Der Devonschiefer zeigt sich auch in dem Thale, welches von *Dreis* nach *Dockweiler* in S. W. Richtung ansteigt. Auf seiner rechten Seite liegt der Lavastrom mit theilweiser Tuffbedeckung, der oben ausführlich beschrieben worden ist, auf seiner linken der hohe Tuffberg, welcher den *Dreiser Weiher* auf der S. O. begrenzt, einen schmalen Rücken bildet, über den der alte Weg von *Dreis* nach *Hillesheim* führt. Der ganze steile Abhang dieses Berges gegen den Weiher besteht von seinem Fusse an aus Tuff. In zwei kleinen Schluchten (Wasserrissen) die von dem Rücken am Abhange hinabziehen sind die Tuffschichten deutlich entblösst. Dieselben fallen hier abwärts vom Weiher mit 15 bis 20 Graden gegen S. O. ein. Der Tuff hält gegen W. bis gegen den Anfang des Waldes an der inneren Seite der Umwallung aus, welcher sich vom Fusse des Abhanges bis zum Rücken ausdehnt. Weiter reicht auch der Tuff in dem alten nach *Hillesheim* führenden Wege nicht, in welchem der Devonschiefer gegen W. höher ansteigt, und dehnt sich in S. W. Richtung bis an den linken untern Rand des grossen Kesselthales zwischen *Dockweiler* und *Hinterweiler* aus. Weiter nach *Dreis* hin ist der Tuff an der Strasse von *Dockweiler* nahe über der Thalsohle entblösst, so dass hier seine Auflagerungsfläche auf dem Devonschiefer ein sehr tiefes Niveau darbietet. Dass der, auf dem Lavastrome

von *Dockweiler* aufliegende Tuff seiner Beschaffenheit nach mit dem dieses Rückens übereinstimmt, ist bereits oben bemerkt worden. In diesem Tuff kommen die vielen und grossen Olivinkugeln vor, welche diese Oertlichkeit so berühmt gemacht haben. Dieselben sind zum Theil mit einer Rinde von basaltischer Schlacke umgeben, welche auch ganze Kugeln für sich zusammensetzt. In Höhlungen dieser Kugeln finden sich Krystalle von Olivin, so wie auch in Massen von körnigem Augit. Diese letzteren erreichen ebenfalls eine beträchtliche Grösse, so dass ein 5 bis 6 Pfund schweres Stück derben Augites gefunden worden ist.

An der N. Seite des Maares beginnt der Tuff erst am untern (W.) Ende von *Dreis*, während der Abhang bis dahin nur Devonschiefer zeigt, und steigt von hier auf die Höhe der Umwallung, von 1662 Par. Fuss und 243 Fuss über der Wiesenfläche des Maares, und 310 Fuss über dem Ausfluss des *Feuerbachs* aus demselben, welchen er bis dahin begleitet. Der gegenüber liegende linke (W.) Abhang dieses Thales besteht nur aus Devonschiefer, der von hier an den inneren W. Abhang des Weihers bildet und gegen S. hin immer mehr ansteigt. Der Tuff erreicht zwar nicht die grösste Höhe des Rückens zwischen *Brück* und *Oberehe*, welche aus Devonschichten besteht, aber weiter gegen N. tritt der Tuff mit Olivinkugeln nochmals in einer abgesonderten Partie auf, welche sich bis an den Weg von *Brück* nach *Oberehe* und an den vorliegenden Rand des Waldes ausdehnt.

Brück liegt N. O. von *Dreis*, in einem kesselförmigen Thale, aus dem der Abfluss in S. W. Richtung nach *Dreis* geht, gerade entgegengesetzt dem Thale, welches von *Dockweiler* herabkommt. S. von *Brück* an dem linken Abhange des Thales geht ein Hohlweg auf die Höhe und dann nach der von *Kelberg* führenden Strasse. Derselbe durchschneidet am Fusse des Abhanges Devonschiefer, dann eine kleine Partie von Tuff mit Schichten, die aus losen Schlacken bestehen und viele Stücke von Devonsandstein enthalten. Von *Brück* in geringer Entfernung gegen O. erhebt sich der *Rädersberg* (oder *Radersberg, Rathersberg*) zwischen zwei Schluchten, die in N. W. und S. W.

Richtung nach *Brück* hinabführen. Gegen O. und S. O. fällt der Berg gegen die Hochfläche, über welche die *Kelberger Strasse* führt, sanft ab. Hier in geringer Entfernung N. von dieser Strasse sind viele Gruben geöffnet, in denen Schlacken zur Beschüttung der Strasse gewonnen werden. Dieselben sind in deutlichen Schichten gelagert, lose, zum Theil sandartig, nicht zusammengebacken. Viele Stücke von Devonsandstein liegen darin, auch Augitkrystalle und Stücke von Augit bis zu einem Pfund schwer, so wie Glimmertafeln sind häufig. Diese Schichten bilden den ganzen Berg und verbreiten sich an dem S. W. Abhange desselben bis an die Wiesenfläche der nach *Brück* führenden Schlucht, gegen N. bis über den Weg, welcher von *Brück* nach *Bongard* führt, aber nur noch in einem schmalen Streifen.

Der *Reinertsberg (Renisch* oder *Rinnersberg)* liegt auf der N. W. Seite von *Brück*, 400 Ruthen von *Raedersberg* entfernt. Der Weg von *Boxberg* nach *Oberehe* führt an seinem S. Fusse vorbei. An seinem N. Fuss auf dem Rücken zwischen zwei, sich abwärts bald vereinigenden nach *Heiroth* führenden Thälern tritt vulkanischer Tuff (Backofenstein) auf. An dem S. Abhange finden sich viele Blöcke basaltischer Lava mit zahlreichen Einschlüssen von Augitkrystallen, Hornblende, Glimmertafeln und Olivinkörnern. Es entsteht hier dieselbe Frage, wie an so vielen andern Punkten, ob die Lava hier ansteht und unterhalb ihres Vorkommens die Blöcke am Abhange aus der Zerstörung derselben hervorgegangen sind, oder ob diese Lava-Blöcke ursprünglich in den Tuffschichten eingeschlossen waren und bei der Zerstörung der Oberfläche des Tuffes zurückgeblieben sind. Für beide Erklärungen lassen sich Gründe anführen, aber es bleibt zweifelhaft, welcher der Vorzug einzuräumen ist.

Ein dritter vulkanischer Berg, den *Steininger* in der Umgebung von *Brück* anführt, ist nicht aufgefunden und dürfte auch wohl kaum vorhanden sein.

Dem *Dreiser Weiher* näher als der *Raedersberg* und der *Reinertsberg* liegen einige vulkanische Punkte auf seiner S. W. und W. Seite.

Dem W. Ende der südlichen Tuffpartie zunächst erhebt sich ein kleiner Rücken aus den Devonschichten auf der S. W. des Maares in dem Winkel, den der alte Weg von *Dreis* nach *Hillesheim* mit dem von *Dockweiler* kommenden Wege bildet. Derselbe besteht ganz aus einem porösen basaltischen Gesteine, welches mit der Augitlava völlig übereinstimmt. Dieser Rücken liegt etwas N. von dem Sattel der Wasserscheide zwischen *Kill* und *Ahr,* zwischen *Betteldorf* und *Dockweiler* in der Höhe von 1656 Par. Fuss, 304 Fuss über dem Ausfluss des *Feuerbach's* aus dem *Dreiser Weiher.* W. von demselben und auf der N. Seite des alten Weges von *Dreis* nach *Hillesheim* erhebt sich der hohe bewaldete *Döhmberg (Dohm, Deumberg),* ein von S. O. gegen N. W. ziehender Rücken, dessen Höhe etwas mehr als 1916 Fuss über dem Meeresspiegel, mehr als 564 Fuss über dem Abfluss des *Feuerbach's* aus dem *Dreiser Weiher* beträgt. Derselbe stellt sich daher von diesen beiden Richtungen aus angesehen, als ein spitzer gleichmässig steil abfallender Kegel dar. An seiner O. Seite befindet sich ein alter, verlassener Steinbruch.

An seinem S. und W. Fusse, von dem alten Wege nach *Hillesheim* ist vulkanischer Tuff ziemlich verbreitet. Die Einsenkung nach der Schlucht hin, welche in N. O. Richtung gegen *Oberehe* hinführt, entblösst Devonschiefer. Der Rücken besteht aus basaltischer oder Augitlava, wie der vorher beschriebene kleine Rücken. Grosse Blöcke desselben bedecken seine Abhänge und verbreiten sich über den Devonschiefer an seinem Fusse.

In N. W. Richtung von dem *Döhmberge* erhebt sich der *Kalenberg (Kallenberg)*, Van der Wyck nennt denselben *Kohlenberg,* ebenfalls auf der N. Seite des alten Weges von *Dreis* nach *Hillesheim.* Zwischen beiden Bergen führt der Weg hin, welcher sich bald nach *Oberehe* und nach *Stroheich* trennt. Der Rücken des *Kalenberges* hat dieselbe Richtung, wie der des *Döhmberges* von S. O. gegen N. W. Derselbe besteht ebenfalls aus Augitlava. Der breite Kopf des Berges ist auf der S. und S. O. Seite mit einer Wand von 20 Fuss hohen Felsen eingefasst. Zahllose grosse Blöcke bedecken seine Abhänge, welche ein

wahres Felsenmeer bilden. Dieselben sind in S. Richtung nach *Betteldorf* bis über den alten *Hillesheimer Weg* verbreitet und erreichen gegen W. nicht allein den von *Betteldorf* nach *Zilsdorf* führenden Weg, sondern überschreiten denselben noch, wenn auch nur einzeln liegend.

Auffallend ist die Verbreitung dieser grossen eckigen Gesteinsblöcke in bestimmten Zügen, über ganz schwach geneigte Abhänge und nahe ebene Flächen fort, auf beträchtliche Längenerstreckungen, wie es gerade hier hervortritt. Der N. W. flache Abhang dieses Berges reicht bis nach *Zilsdorf*, hier an dem O. Ende des Dorfes an der Strasse von *Oberehe* nach *Hillesheim* tritt an dem rechten niedrigen Rande eines sehr weiten Thales basaltische Lava in senkrechten Pfeilern auf. Der Aufschluss eines kleinen Steinbruches ist Alles was davon sichtbar ist. Aber in S. Richtung, also dem W. Abhange des *Kalenberges* folgend ist die flache Gegend mit vielen und grossen Lavablöcken bedeckt. Das Gestein in dem Steinbruche bei *Zilsdorf* enthält Augit und Olivin. Derselbe liegt von der Spitze des *Kalenberges* 800 Ruthen entfernt. Dass hier das Ende eines Lavastromes vorliegt, darüber kann nach der Beschaffenheit des Gesteins und nach der Absonderung in senkrecht stehenden Pfeilern kaum ein Zweifel obwalten. Den Höhenverhältnissen nach kann dieser Lavastrom nur von dem *Kalenberge* herrühren. Aber in dem Walde, welcher den Abhang bedeckt ist darüber kein Aufschluss zu erhalten. An der Strasse O. von *Zilsdorf* ist nur Devonschiefer entblösst.

Hohenfels.

Steininger: Geognost. Stud. S. 43; Erlosch. Vulkane S. 45, 46, 49 und 50; Geogn. Beschreib. der Eifel S. 114, 115 und 127.

Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. und Eifeler Vulk. S. 12, 24, 33, 37, 73, 80, 81, 84, 85.

Nose Orogr. Briefe II. S. 335, 336. Journ. des Min. Vol. 24. (Nr. 143). S. 388.

Noeggerath Rheinl. Westph. I. S. 71.

Hertha XIII. S. 238.

Die Vulkanischen Erscheinungen auf der linken Seite

der *Kyll* in der Gegend zwischen *Betteldorf, Hinterweiler, Kirchweiler, Gees, Pelm, Dom* und *Hillesheim* liegen so gedrängt, dass es schwer ist, dieselben zu trennen und einzeln zu beschreiben. Dennoch ist eine solche Trennung nothwendig, um die Deutlichkeit zu erhalten und die einzelnen Oertlichkeiten nicht mit einander zu verwechseln. Die Längenerstreckung von *Kirchweiler* bis *Hillesheim* in der Richtung von S. O. gegen N. W. beträgt 1⅛ Meile, die Breite von *Betteldorf* bis *Gees* von N. O. gegen S. W. nahe ¾ Meilen.

Die Beschreibung dieser Gegend wird in folgende Abschnitte getrennt; 1) *Hohenfels*, 2) *Berlingen, Pelm* und *Gees*, 3) *Rockeskyll*, 4) *Walsdorf* und 5) *Hillesheim*. Uebrigens steht die Partie auf der rechten Seite der *Kyll* von *Casselburg*, welche sich bis *Bewingen* erstreckt, in der engsten Beziehung zu den vorstehenden. Dieselbe ist gleichsam nur durch einen Bogen der *Kyll* davon abgeschnitten und gehört wesentlich mit der Partie von *Rockeskyll* zusammen. Ihre Beschreibung wird gleich auf diejenige der Umgegend von *Hillesheim* folgen.

In dem bezeichneten Raume findet sich die grösste Verbreitung von vulkanischem Tuff im Bereiche dieser Vulkan-Reihe, von der das östliche Ende nach dem *Höhefeld* und nach *Waldkönigen* reicht und bereits weiter oben beschrieben worden ist; die grössten zusammenhängenden Schlackenmassen, und das grösste Lavafeld sind ebenfalls dort vorhanden; aber keiner der Berge erreicht die Höhe, welche der *Errensberg* und der *Scharteberg* besitzt. *Hohenfels* liegt gegen N. W. ¼ Meile von *Hinterweiler* entfernt, gegen W., 300 Ruthen von *Betteldorf* in einem Thale, welches von dem Wassertheiler zwischen *Kyll* und *Ahr* am Fusse des *Döhmberges* in S. W. Richtung hinabzieht. Dasselbe ändert in *Hohenfels* seine Richtung und geht bis *Essingen* N. W. dann aber wieder in der ersten Richtung gegen S. W. bis zur *Kyll* oberhalb *Pelm*.

Hohenfels liegt auf mittlerem Devonkalkstein, oder Eifel-Kalkstein, der auf beiden Seiten des Baches jedoch nur bis zu einer mässigen Höhe ansteht. Die Bedeckung desselben durch den Tuff ist oberhalb und in dem Dorfe, auf

der linken Seite des Baches sehr deutlich. Am Wege von *Hohenfels* nach *Berlingen* erhebt sich dieser Kalkstein höher am Abhange und wird dann von vulkanischem Tuff überlagert. Unterhalb *Hohenfels* fliesst der Bach durch ein Kesselthal, welches von hohen Schlackenbergen mit schroffen Felswänden umgeben ist. Auf der N. Seite des Dorfes bildet die *Weisslei* den N. O. Theil des Randes, vom Bache aus nur mässig ansteigend, erhebt sich bald der Abhang in schroffen Felsen zu bedeutender Höhe, die aus grossen Massen zusammengebackenen Schlacken bestehen, mit vielen durch ältere Steinbrüche verschiedenartig erweiterten Höhlungen und Spalten. In diesen Schlackenmassen finden sich Stücke von Devonsandstein, welche mit einer dünnen Rinde von Schmelz (Email) überzogen sind, und grosse Tafeln von Glimmer. Der steile Abhang fällt gegen W. nach dem engen Einschnitt hin ab, durch welchen der Abfluss aus dem Kesselthale statt findet, gegen N. W. nach dem Thale von *Essingen* und gegen S. O. nach dem Thale von *Betteldorf*. An dem rechten Abhange desselben ist ein mächtiger Lavastrom in hohen senkrechten Pfeilern sehr schön entblösst. Unter demselben liegen viele Lavablöcke, aus herabgestürzten Pfeilern entstanden. Diese Lava enthält ungemein viele Augite, dieselbe liegen oft dicht gedrängt darin; Glimmertafeln nur einzeln. Dieser Strom kann nur aus der Schlackenmasse der *Weisslei* hervorgedrungen sein.

Auf der N. Seite werden die zusammengebackenen Schlacken von Tuff bedeckt, an der Oberfläche als lose Schlackenstücke und vulkanischer Sand auftretend. Dieser Tuff bildet die Höhe zwischen den beiden Thaleinschnitten von *Essingen* und *Betteldorf* und dehnt sich auf derselben bis an die alte Strasse von *Dreis* nach *Hillesheim* aus, wo er theils auf Devonschiefer, theils auf Eifel-Kalkstein aufliegt. Der Tuff ist in zwei tiefen Wasserrissen deutlich entblösst. Bemerkenswerth ist es, dass er sehr viele Stücke von Devonsandschiefer und Sandstein enthält, dagegen nur wenige Stücke von Eifelkalkstein, obgleich er diesen ebenfalls bedeckt. Diese Tuffpartie umgiebt den oberen Anfang des *Essingerthales* und erstreckt sich im Zusammenhange auf den Rücken, welcher

dieses Thal auf seiner N. W. Seite begränzt. Ganz nahe am N. W. Ende des Tuffes erhebt sich über die Höhe des Devonschiefers, auf der S. Seite der alten *Hillesheimer Strasse*, da wo der Weg nach *Walsdorf* von derselben abgeht ein niedriger schmaler Rücken aus basaltischer Lava, mit Augitkrystallen und Glimmertafeln, in schlackige Gesteine übergehend, worin alte Mühlsteinbrüche liegen. Weiter abwärts in der Schlucht, welche sich von hier nach dem *Essinger Thale* hinabzieht, treten hohe Pfeiler einer Augitreichen Lava auf, welche einem von oben herabgeflossenen Strome anzuhören scheinen.

Van der Wyck (S. 24) führt an, dass in dem Tuffe bei *Betteldorf*, am Wege nach dem *Hohenfelser* Mühlsteinbruche sich Spuren von sehr kleinen Bimssteinstücken finden. Dieselben sind sonst nicht beobachtet worden, da aber van der Wyck selbst bemerkt, dass sie übrigens der Eifel fremd sind, so verdient dieser Gegenstand weitere Beachtung.

Auf der linken Seite der engen Thalschlucht unterhalb *Hohenfels* beginnen die Tuffe in geringer Höhe über der Thalsohle und nehmen den grössten Theil des Kesselthales ein, ziemlich bis zu demselben Niveau reichend. Sie steigen dann steiler bis zur Höhe des 1632 Par. Fuss hohen *Bickeberges* an, der in dem Winkel zwischen dem Thale oberhalb und unterhalb *Essingen* sich 348 Fuss hoch über dasselbe erhebt und oben aus zusammengebackenen Schlacken besteht. Die Spitze des Berges scheint durch Kunst verändert zu sein, die kleine Fläche nicht von Natur geschaffen. Ein schmaler Rücken verbindet denselben mit der wenig nach S. O. entfernten Kuppe des *Altervoss*, dem höchsten Punkte auf dem Rande des Kesselthales, von 1826 Par. Fuss Höhe. Dieselbe besteht aus zusammengebackenen Schlacken von Tuff umgeben. Von dem *Altervoss* gegen O. N. O. folgt der *Mühlsteinberg* mit grossen Schlackenmassen, von ungefähr gleicher Höhe wie die *Weisslei* und der *Bickeberg*, in denen grosse Steinbrüche betrieben werden. In derselben Richtung folgt der 1779 Par. Fuss hohe *Feuerberg*, dessen N. Abhang gerade nach *Hohenfels* abfällt. An seiner Kuppe liegen alte Mühlsteingruben, in

denen merkwürdig ineinander gebackene Schlackenmassen aufgeschlossen sind; nach der Spitze zeigen dieselben mehr eine rohe Schichtung, nach der Tiefe sind sie mehr lavaartig. Auf der S. Seite tritt ein Lavastrom hervor, der an dem Abhange in einer Felsreihe deutlich verfolgt werden kann. Das Gestein desselben ist dicht und schliesst Augitkrystalle ein. Van der Wyck, S. 84 führt das Vorkommen von Porricin in den Höhlungen dieser Lava an. Es scheint, dass dieser Lavastrom auf Tuffen, die tiefer am Abhange auftreten, aufliegt und ebenso auch von Tuffschichten bedeckt wird. Lavablöcke liegen an dem Abhange unterhalb den anstehenden Felsen.

Der Tuff, welcher diese Berge umgiebt, dehnt sich nach *Hinterweiler* und nach *Betteldorf* aus, jedoch besteht der höhere Rücken, welcher sich O. des Weges von *Hinterweiler* nach *Hohenfels* bogenförmig gegen N. nach der hohen Fläche zwischen *Dockweiler* und *Betteldorf* erstreckt, ganz aus Devonschichten, und ist nur an beiden Abhängen mit Tuff bedeckt. Aus demselben erhebt sich O. des Weges von *Kirchweiler* nach *Betteldorf* am Abhange ein kleiner gegen W. hin offener Krater. Beide Flügel zeigen Felsen von Schlacken und der äussere Abhang ist mit grossen Schlackenstücken bedeckt. Da wo die Wege von *Waldkönigen* nach *Betteldorf* und von *Hinterweiler* nach *Dockweiler* auf der Einsattelung des Wassertheilers zwischen *Kyll* und *Ahr* sich durchschneiden, hängt diese Tuffpartie mit derjenigen zusammen, welche den *Hangelberg* umgiebt und das *Höhefeld* bildet.

Der Tuff in der Nähe von *Betteldorf* mag wohl die meisten Stücke vom glasigen Feldspath (Sanidin) enthalten, welche irgend wo in dieser Gegend darin vorkommen, indem Steininger (Geogn. Stud. S. 43; Erlosch. Vulk. S. 45 und 46; Geogn. Beschreib. der Eifel S. 114) anführt, dass dieselben auf den Feldern früher gesammelt und an die Porcellanfabrik nach *Trier* zur Bereitung von Glasur geliefert worden sind. Es scheint nach diesen Angaben, dass sich das Vorkommen der Feldspathstücke auch in dem Tuff findet, welcher S. von *Dockweiler* nach dem *Errens-*

berge hin liegt. Der Tuff bei *Betteldorf* enthält aber auch Olivinkugeln, wie am *Dreiser Weiher*.

Berlingen, Pelm und Gees.

Steininger: Geognost. Studien S. 43; Bemerk. über die Eifel und Auvergne S. 12; Geogn. Beschreib. der Eifel S. 127.

Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. und Eifeler erlosch. Vulkane. S. 80.

Nose, Orogr. Br. II. S. 331, 334.

Hertha XIII. S. 239.

Die Tuffpartie, aus der sich die Schlackenberge des *Bickeberges*, *Altervoss* und *Feuerberges* erheben, dehnt sich an dem rechten Gehänge des Thales, welches von *Hinterweiler* über *Berlingen* zur *Kyll* hinabzieht und nahe oberhalb *Pelm* in dieselbe einmündet bis unterhalb *Berlingen* aus. Sie begleitet auf der N. O. Seite den Weg von diesem Orte nach *Rockeskyll* in einiger Entfernung, überschreitet das *Essinger Thal* und steht so mit der grossen Tuffpartie von *Rockeskyll* in einem ununterbrochenen Zusammenhange.

Am Abhange auf der S. W. Seite des Weges von *Berlingen* nach *Rockeskyll* kommt noch eine kleine Tuffpartie vor. Sie ist in kleinen Gruben entblösst und zeigt Schichten, welche mit 30 bis 40 Graden einfallen; dieselben sind von Lehm mit Kalksteinstücken bedeckt, die von den höheren Abhängen herabgeführt sind und würde daher ohne die künstlichen Aufschlüsse gar nicht bemerkt werden.

Vom S. Fusse des *Altervoss* zieht ein Lavastrom bis in das *Berlingerthal* hinab und begleitet den rechten N. Abhang dieses Thales auf eine Länge von etwa 350 Ruthen. Derselbe ist an dem Wege nach *Rockeskyll* sehr deutlich entblösst; hier liegen grosse Blöcke auf demselben. An dem Wege von *Pelm* nach *Berlingen*, welcher tiefer am Gehänge als die Sohle des Lavastromes liegt, macht sich das untere Ende desselben sogleich durch das Auftreten grosser Blöcke der basaltischen Lava bemerkbar, die von dem durch das tiefere Einschneiden des Thales zerstörten Theile des Stromes herrühren. Die Lage des-

selben zeigt deutlich, dass zu der Zeit, wo der Strom hier geflossen ist, das Thal nicht so tief eingeschnitten war, als gegenwärtig, und seine jetzige Tiefe aber erst in einer späteren Zeit erlangt hat.

Die Auflagerungsfläche des Stromes auf dem im Thale anstehenden Eifel-Kalkstein ist nicht bemerkbar, theils wegen der Anhäufung von Blöcken am Fusse des Stromes, theils wegen der dichten Bewaldung des Abhanges.

Die Tuffpartie, welche sich zwischen *Berlingen* und *Kirchweiler* ausdehnt, steht mit zwei maarartigen Kesselthälern in Verbindung. Dieselbe bildet den S. Rand des Kesselthales oberhalb *Berlingen*, welches in ihr und in der grossen Tuffpartie S. von *Hohenfels* ausgeweitet und durch eine Verengerung des Thales in O. von dem viel grösseren Kesselthale von *Kirchweiler* getrennt ist. Ebenso bildet sie den W. und S. W. Rand dieses letzteren Kesselthales.

An dem W. Fusse dieser Tuffpartie führt eine Strasse von *Berlingen* in S. Richtung zum Anschluss an die Strasse von *Kirchweiler* nach *Pelm*. Ueber ihren Abhang und Rücken hinweg führt der Weg von *Berlingen* nach *Neroth*. Die Strasse von *Kirchweiler* nach *Pelm* durchschneidet die horizontalen Tuffschichten gleich W. von dem ersteren Orte am Abhange. Unter schwarzen dickbänkigen und braunen, sehr dünngeschichteten gewöhnlichen Schlackentuffen kommen hier Lagen von einem rothen, dichten und festen Gestein vor, in welchem sich aber ebenso wie in den übrigen Tuffen, Augite, Glimmer, kleine Stücke von Schlacken und von Gesteinen der Devongruppe, auch wohl einzelne, grosse Stücke von Devonsandstein finden. In dem N. O. Theile dieser Tuffpartie erhebt sich der *Beuel*, eine aus zusammengebackenen Schlacken bestehende Kuppe zu der Höhe von 1759 Par. Fuss über dem Meeresspiegel, 675 Fuss über der *Kyll*, an der Mündung des Baches von *Gees*. An dem N. W. Abhange derselben tritt ein Lavastrom hervor, der in W. Richtung am Abhange bis S. von *Berlingen* zu verfolgen ist. Derselbe ist in einer Felsenreihe basaltischer Lava mit senkrechter Zerklüftung, die sich am Abhange herabzieht, deutlich entblösst. Der Abgang unter

dieser Felsenreihe ist bis in das *Berlinger* Kesselthal mit grossen Lavablöcken bedeckt.

Vom *Beuel* gegen W. erhebt sich der *Sonnenberg* zur Höhe von 1658 Par. Fuss über dem Meere und 538 Par. Fuss über dem *Kyllspiegel* bei *Pelm* zwischen dem Thale von *Berlingen*, welches oberhalb *Pelm* und dem Thale, welches in *Pelm* selbst in die *Kyll* mündet. In dem letzteren führt auf der rechten Seite die Strasse von *Pelm* nach *Kirchweiler*. Dasselbe erweitert sich nach seinem Ausheben hin zu einem flachen, grossen mit Wiesen bedeckten Kessel, der sich bis zur Tuffpartie des *Beuels* ausdehnt. Von der höchsten Spitze des *Sonnenberges* ziehen sich Felsen und Blöcke von Lava in N. Richtung am Abhange bis an das Ende des Waldes herab und schliessen sich hier an einen Lavastrom an, welcher an dem O. Rande des Berges bis zur Strasse von *Kirchweiler* nach *Pelm* sehr deutlich in einem felsigen Absatze entblösst ist. Die Lava ist unregelmässig abgesondert, liefert Bruchstücke mit dünnen Kanten. Das Gestein ist grau, dicht, enthält Augit, einzelne Glimmertafeln und wenig Olivin. Die kleinen Höhlungen in dem Gesteine sind häufig mit kleinen Kalkspathkrystallen oder mit einem Ueberzuge von Kalksinter bekleidet. Die Oberfläche des Lavastromes ist mit Blöcken bedeckt, höher hinauf an dem O. Abhange des Berges finden sich Tuffe. Unter dem Felsenabsatze der Lava liegen ebenfalls viele Lavablöcke über die Heidefläche zerstreut, welche offenbar aus der Zerstörung eines Theiles des Stromes hervorgegangen sind. Der S. Abhang der Kuppe ist sehr steil und zeigt Schlacken, die auch in einem Steinbruche aufgeschlossen sind. Ein deutlicher Krater ist nicht ausgebildet. In einer flachen Schlucht ziehen die Tuffe hoch in die Höhe, auf deren rechter Seite Lavafelsen sich am Abhange weit hinabziehen. Unter der Bergspitze im Thale tritt Eifelkalkstein von Tuff umgeben hervor; ebenso weiter abwärts nach *Pelm* hin, wo er sich am Abhange mehr und mehr erhebt und sich zusammenhängend in dem *Berlinger Thale* verbreitet. An der Strasse von *Pelm* nach *Rockeskyll* finden sich noch Spuren von Tuff, Schlackenstücke und Augit, die aber wohl kaum mit der

Ablagerung an dem höheren Abhange in unmittelbarer Verbindung stehen.

Zwischen dem Thale, welches bei *Pelm* in die *Kyll* mündet und dem Thale, welches von *Gees* herabkommt und nahe unterhalb *Pelm* gleichfalls in diesen Fluss einmündet, erhebt sich der hohe Rücken des *Geeserberges*, dessen höchste O. Kuppe 1628 Par. Fuss, über der Einmündung des *Geesbaches* in die *Kyll* 509 Par. Fuss misst, während die W. Kuppe um 50 Par. Fuss dagegen zurück bleibt. Dieser Rücken umschliesst eine regelmässige, kraterförmige gegen N. W. nach dem *Pelmerthale* hin offene Einsenkung, die *Geesheck* genannt. Derselbe besteht wesentlich aus einer mächtigen Tuffablagerung, welche wie bereits erwähnt stellenweise im *Pelmer Thale* mit derjenigen des *Sonnenberges* zusammenhängt. Dieselbe ist sonst von allen Seiten von Eifelkalkstein umgeben, der sich an dem S. Abhange, *Gees* gegenüber in Felsen hoch erhebt.

Unmittelbar darüber liegen horizontale Tuffschichten mit vielen Augiten und Glimmerblättern. An dem S. O. Abhange des Rückens bestehen die Tuffschichten theils aus losen Schlackenstücken mit Glimmerblättern, mit Stücken von Devonschiefer und Eifelkalkstein, theils aus einem gelbbraunen dichten, festen Gesteine, welches aber auch Schlackenstücke und Augite enthält. Gegen die Höhe hin tritt aus dem Tuffe eine Felspartie hervor, *Hilechen* genannt, welche aus einer grauen, dichten Lava mit Augit besteht, und sich am Abhange in horizontaler Richtung fortzieht, wie es scheint, eine Lava-Platte in den Tuffschichten bildet. Eine ähnliche Felsmasse tritt hoch an dem S. Abhange des Berges, über *Gees* hervor. Hier enthält die theils dichte, theils poröse Lava Augit und Glimmer. Die Höhe des Berges über diesen Lavafelsen wird ganz von Tuff eingenommen. An der Oberfläche zerstreut kommen aber vielfach Blöcke und Stücke von Lava und von Schlacken vor, denen kaum ein anderer Ursprung zugeschrieben werden kann, als dass sie ursprünglich im Tuffe eingeschlossen gewesen sind. In den Schlacken kommen Stücke von glasigem Feldspath vor, die sich auch häufig und zum Theile von an-

Digitized by Google

sehnlicher Grösse in dem Tuffe besonders an dem Abhange nach *Pelm* hin finden.

Noch ist hier anzuführen, dass aus steilen Rücken von Eifelkalkstein, auf der linken Seite des *Geesbaches*, der sich nach der *Kyll* hin erstreckt, ein kleiner Kopf basaltischer Lava aufsteigt, von dem zahlreiche Blöcke dieses Gesteins an den Abhängen herabgerollt sind.

Die Kesselthäler, welche in dieser Gegend von *Gees* bis *Dockweiler* so vielfach auftreten, verdienen besondere Aufmerksamkeit. Es sind folgende: 1) das Kesselthal, aus dem der Abfluss nach *Pelm* führt; 2) das Kesselthal, welches sich oberhalb *Berlingen* mit einem Male erweitert und einen flachen Boden, wenig Gefälle besitzt, während unterhalb das schluchtenartige Thal mit starkem Gefälle gegen die *Kyll* abfällt; 3) das Kesselthal N. W. von *Kirchweiler*, von dem vorhergehenden nur durch eine kurze Verengerung des Thales getrennt; 4) das Kesselthal S. O. von *Kirchweiler*, von dem vorhergehenden durch den von O. herkommenden Rücken getrennt; 5) das grosse Kesselthal zwischen *Kirchweiler* und *Hinterweiler*; 6) das Kesselthal N. O. von *Hinterweiler*; 7) das Kesselthal oberhalb *Dockweiler*, welches seinen Abfluss nach der Ahr hin nimmt; von dem unten angeführten Thale durch einen niedrigen Rücken getrennt, welcher hier die Wasserscheide von *Ahr* und *Kyll* bildet; 8) das Kesselthal N. vom *Errensberg*; 9) das Kesselthal oberhalb *Waldkönigen*; 10) das Kesselthal N. O. vom *Scharteberg*; 11) das Kesselthal unterhalb *Hohenfels*; 12) das Kesselthal oberhalb *Essingen*. Wie sich diese Thäler gegen die verschiedenen Tuffpartien verhalten, welche sie umgeben, ist bereits in dem Vorhergehenden angegeben worden. Die Entstehung dieser grossen sumpfigen, mit Wiesen bedeckten Kesselthäler hängt mit den vulkanischen Bildungen zusammen. Dieselben sind aber nicht als Kratere zu betrachten. Das Thal oberhalb *Berlingen* nach *Kirchweiler* und nach *Hinterweiler* war vor den vulkanischen Ausbrüchen der Gegend vorhanden, mochte jedoch diejenige Form haben, welche es noch jetzt unterhalb *Berlingen* zeigt; ebenso das Thal von *Hohenfels* und von *Dockweiler*. Die vulkanischen

Ausbrüche in ihrer Nähe veranlassten theilweise Verschüttungen derselben und dadurch Aufstauungen des Wassers. In diesen Weihern häuften sich um so stärkere Lagen von Schlamm und Moor an, je länger die Anstauung dauerte. Wie sich die Schluchten, welche das Wasser diesen Kesseln zuführten, allmählich in rundliche Formen erweitert haben, zeigen die buchtenförmigen Thäler in der S. Umwallung des grossen Wiesenthales von *Kirchweiler*. Dieselben treten in allen Uebergangsstufen von einer einfachen nach unten breiter werdenden Schlucht bis zu einem abgeschlossenen Kesselthale auf. Einige derselben sind unmittelbar durch vulkanische Ausbrüche von den grösseren Flächen getrennt worden; wie das kleine Kesselthal S. O. von *Kirchweiler*. In ähnlicher Art mögen die zahlreichen vulkanischen Ausbrüche auf die Formen der Umwallung der Kesselthäler eingewirkt haben. Dieselben erhielten ihr jetziges Aussehen, nachdem die Dämme, welche die Aufstauungen bewirkt hatten, durchbrochen worden waren und immer tiefer eingeschnitten wurden. So sind die grossen Wiesenflächen, Torfmoore und Weiherthäler entstanden, welche sich den Maaren anschliessen.

Rockeskyll.

Steininger, Erlosch. Vulk. S. 51, 52, 120 und 127; Geogn. Stud. S. 177 und 214 bis 216; Bemerk. über die Eifel und Auvergne S. 12 und 28. Geogn. Beschreib. der Eifel. S. 127.

Van der Wyck, Uebers. der Rhein. und Eifeler erl. Vulk. S. 52, 61, 78, 80, 81, 86.

Nose, Orogr. Br. II. S. 334 und 335.

Keferstein, Geogn. Beob. S. 144.

Noeggerath Rheinland Westphalen III. S. 287.

Hertha XIII. S. 239.

Schon weiter oben ist bemerkt worden, dass der Tuff, welcher den *Bickeberg* W. von *Hohenfels* umgiebt von der Höhe desselben bis in das *Essinger Thal* fortsetzt, noch in der Thalsohle ansteht und auf diese Weise in unmittelbarem Zusammenhange mit dem Tuffe steht, welcher auf der rechten Seite dieses Thales über *Rockeskyll* hinaus

bis *Dom* verbreitet ist. Auf solche Weise ist diese Tuffpartie die grösste, welche überhaupt in der ganzen Vulkanreihe der Eifel auftritt, denn von ihrem O. Ende bei *Waldkönigen* erstreckt sie sich in der Richtung gegen W. N. W. nach *Dom* an der *Kyll* auf die Länge von 1¼ Meile. Werden die zusammenhängenden Tuffpartien des *Sonnenberges* und des *Geeserberges* so wie oberhalb *Essingen* berücksichtigt, so ist die Breite dieser Partie von N. O. gegen S. W. an dem alten Wege von *Dreis* nach *Hillesheim* am Fusse des *Kalenberges* bis *Gees* ¾ Meilen. Dieselbe wird durch das Thal von *Essingen* in zwei Abtheilungen gesondert. In der W. Abtheilung ist *Rockeskyll* der Hauptpunkt, um welchen sich die Erscheinungen gruppiren.

Rockeskyll liegt in einem Kesselthale; drei Schluchten von N. O. und W. führen zu demselben, die Abflussöffnung liegt auf der S. Seite und vereinigt sich mit dem *Essinger* Bache nahe oberhalb seiner Einmündung in die *Kyll*. Das von N. kommende zu dem Kessel führende Thal ist grösser als die Schluchten von O. und W. In demselben ist die Strasse angelegt, welche von *Hillesheim* aus in *Pelm* die Strasse von *Daun* nach *Prüm* erreicht. Diese Schlucht nimmt an der Wasserscheide gegen das Ahrgebiet zwischen dem *Gossberge* und der *Graulei* ihren Ursprung in einer breiten Einsattelung. Das Kesselthal auf der linken, O. Seite des Baches von *Rockeskyll* ist auf drei Seiten in N. O. und S. von einer hohen Umwallung umgeben, welche mit flachen Neigungen der Gehänge nach *Rockeskyll* abfällt. Das Innere des Kesselthals neigt sich ebenfalls nach dem Orte hin. Auf der rechten, W. Seite des Baches erhebt sich unmittelbar an demselben ein Wall, der aber an Höhe und Ausdehnung sehr gegen die übrige Umwallung zurückbleibt. Die beiden Schluchten, welche sich an demselben bei *Rockeskyll* hinabziehen und sich oben kesselartig erweitern, sind zu unbedeutend, um einen wesentlichen Einfluss auf die beschriebene Form zu äussern. Eine höhere Umwallung, auf der sich der *Kyllerkopf* erhebt umgiebt auch hier auf der S. W. und N. Seite das Kesselthal, dessen Inneres auf dieser Seite aber noch weniger eben ist, als auf der O. Seite des Baches. An der S. W.

Ecke erheben sich senkrechte Felswände von Tuffen, deren Schichten dem Kesselthale zunächst gegen dasselbe einfallen, weiter entfernt aber von demselben in entgegengesetzter Richtung von demselben abwärts geneigt sind.

Nach Aussen hin fällt die Umwallung steil gegen das *Essinger Thal* nach S. O. und S. ab. In der Ecke, welche diese Thal mit dem von *Rockeskyll* herabkommenden Thale bildet, erhebt sich der Devonkalkstein ziemlich hoch am Abhange, verschwindet aber von hier aus bald an beiden Abhängen unter der Tuffbeckung. Der Tuff geht in beiden Thälern unter deren Sohle nieder. Weiter aufwärts im *Essingerthale* tritt aber am Abhange der Devonkalkstein hervor, höher am Abhange nach dem Bergrücken der Devonschiefer, über dem sich die höchste Kuppe dieser Partie, der *Gippenberg* zwischen *Rockeskyll* und *Essingen* zu 1803 Par. Fuss über dem Meeresspiegel und 679 Fuss über der *Kyll* unterhalb *Rockeskyll* erhebt. Derselbe besteht oben aus zusammengebackenen Schlacken, fällt steil gegen das *Essinger Thal* ab, wo am Abhange unter demselben Devonschiefer hervortritt. Auf der W. Seite zieht sich der Tuff bis an seinen Fuss. N. O. umgiebt ihn Devonschiefer, aber in dieser Richtung auf der Höhe findet sich am Rande des Waldes Tuff, dessen Verbreitung in dem Walde nicht angegeben werden kann. Gegen N. verbreitet sich der Tuff bis an das breite Thal, welches zwischen dem *Gossberge* und der *Kyller Höhe* herabkommt und ist hier nur wenig von dem Tuff am S. O. Fusse des *Gossberges* getrennt.

Die Schlucht, welche an dem alten Wege von *Dreis* nach *Hillesheim* in der Nähe der S. O. Umwallung des Kesselthales von *Walsdorf* beginnt und oberhalb *Rockeskyll* in das Thal einmündet, entblösst beinahe in ihrer ganzen Länge die Tuffschichten, welche nicht weit von dem obern Anfange derselben auf Devonschiefer aufliegen. Diese Schichten von Tuff fallen hier in St. 6 mit 10 Grad gegen W., ungefähr ihrer Auflagerungsfläche auf dem Devonschiefer parallel. An dem Abhange des Rückens bei *Rockeskyll* dagegen in St. 10 mit 10 Grad gegen N. W. also abwärts von dem Kesselthale. Auf der linken S. Seite des *Essinger Thales* ganz nahe der Einmündung desselben

in das *Kyllthal* bei der *Rockeskyller Mühle* kommt noch eine kleine Partie von Tuff an dem unteren Theile des Abhanges vor, welche an der Strasse von *Rockeskyll* nach *Pelm* entblösst ist.

Auf der W. Seite des *Rockeskyller Thales* reicht der Tuff von der Einmündung des *Essinger Thales* in die *Kyll* an deren linkem Gehänge bis nach *Dom* aufwärts und von hier auf der N. Seite an dem flachen Abhange des Thales über *Lammersdorf* in ziemlich grader Richtung gegen O. wieder bis zum *Rockeskyller Thale*. An diesem N. Abhange des Tuffes befindet sich eine kesselförmige Thalerweiterung, die sich gegen *Lammersdorf* hin öffnet und an der Umwallung des W. Theiles des *Rockeskyller* Kesselthales aushebt. An dem untern Abhange des *Kyllthales* tritt unter dem Tuff Devonkalkstein, in geringer Mächtigkeit über demselben bunter Sandstein und weiter nach *Dom* hin Devonschiefer hervor.

Gegenüber auf der rechten Seite der *Kyll* zwischen *Bewingen* und der *Casselburg* wiederholen sich diese Verhältnisse in gleicher Weise. Der Tuff ist auch hier auf Devonschiefer und Devonkalkstein in gleicher Höhe am Abhange gelagert und der bunte Sandstein tritt dazwischen stellenweise auf. Es scheint als wenn das Thal der *Kyll* erst nach der Ablagerung des Tuffes bis zu seiner jetzigen Tiefe eingeschnitten worden sei und als wenn der Tuff zu beiden Seiten des Thales ursprünglich zusammenhängend abgelagert wäre.

Der *Kyllerkopf*, welcher sich kuppenförmig über den Tuff W. von *Rockeskyll* zu 1697 Par. Fuss Meereshöhe und 573 Fuss über der *Kyll* unterhalb *Rockeskyll* erhebt und steil gegen die *Kyll* nach W. und S. abfällt, besteht aus basaltischer Lava, von der Blöcke an seinem Fusse zerstreut sind. An diesem der *Kyll* zugewendeten Abhange ist ein steiler Absatz sehr bemerkbar, welcher durch eine Felsenreihe von senkrechten Pfeilern basaltischer (Augit)-lava gebildet wird, die sich nahe horizontal am Abhange auf eine ziemlich bedeutende Erstreckung fortzieht. Grosse Blöcke dieses Gesteins liegen auf dem tieferen Theile des Abhanges bis zur *Kyll*. Diese basaltische Lava bildet daher

eine ziemliche horizontale Lage von ansehnlicher Mächtigkeit mitten in den Tuffschichten. Sie ruht auf Tuff und wird davon bedeckt.

Auf der N. Seite des *Kyllerkopfes* erheben sich zwei kleine bewaldete Kuppen aus dem Tuff, welche aus gleichem Gestein bestehen und gegen die ebenen Felder gränzen. In N. W. Richtung gegen *Dom* herab am Abhange im Walde steht eine grosse Felsenpartie an, welche alle Abänderungen basaltischer Lava von Schlacken bis zu dichten Gesteinen zeigt. Dieselbe möchte vielleicht bei besserer Uebersicht der Form, als die dichte Bewaldung zulässt, für einen Krater erkannt werden. Von derselben aus ist der Abhang bis an seinen Fuss hin mit grossen Blöcken basaltischer Lava bedeckt.

Am Rande des Waldes sind am Abhange gegen N. Tuffe in Gruben von 15 Fuss Tiefe entblösst, die aus halb zusammengebackenen Schlacken bestehen, viele Glimmertafeln, Stücke von Devonsandstein enthalten, in nahe horizontalen Bänken gelagert.

Am N. W. Ende dieses Rückens, dicht am Rande des *Kyllthales* liegt die Kirche von *Dom* auf einem niedrigen Vorsprunge mit steilem Abfalle, der senkrechte Pfeiler von basaltischem Gestein zeigt. Dasselbe ist theils ziemlich dicht, theils in poröse Abänderungen übergehend. Diese kleine Partie lässt sich wohl mit dem Ende eines Lavastromes vergleichen, welcher aus der nächsten Schlackenpartie ausgebrochen und durch die *Kyll* theilweise wieder zerstört worden wäre. Völlig deutlich sind diese Verhältnisse nicht.

Die Tuffe in der Nähe von *Rockeskyll* enthalten viele kleine und grössere Stücke von glasigem Feldspath. Wenn dieses Vorkommen hier auch sehr ausgezeichnet ist, so bleibt es doch keinesweges darauf beschränkt. Vielfach sind es Stücke von einzelnen Krystall-Individuen, keine körnigen Zusammenverwachsungen. Diese Feldspathstücke sind keineswegs auf die Nähe von *Rockeskyll* oder auf die rechte Seite des Thales beschränkt, worin dieser Ort liegt. Sie finden sich nicht allein in dem ganzen Umfange der grossen Tuffverbreitung, deren Mittelpunkt *Rockeskyll* bildet,

Digitized by Google

wie am N. W. Fusse des *Gippenberges*, am Zusammenfluss der beiden Schluchten am W. S. W. Fusse des *Gossberges*, sondern sie kommen auch in den Tuffen am S. W. Abhange der *Kyller Höhe*, bei *Betteldorf*, bei *Pelm*, zwischen *Steffeln* und *Lehnerath*, am *Weinfelder Maar*, am *Pulver Maar*, sowie in den Schlacken der *Papen Kaule* bei *Gerolstein* vor. Ihr Vorkommen kann daher nicht wohl zu der Unterscheidung einer besonderen Abänderung des Tuffes benutzt werden. Ausserdem finden sich in diesem Tuffe Auswürflinge von Feldspath und Glimmer in körnigem Gefüge, von Feldspath und Hornblende in körnigem Gefüge, von Hornblende und Magneteisenstein, die auch *Apatit* (nach Steininger) enthalten und von Feldspath und Magneteisenstein. Nach Van der Wyck, S. 81 kommt auch Hauyn (wie am Laacher See) in diesen Auswürflingen vor.

Walsdorf.

Steininger, Erlosch. Vulk. S. 52, 53, 62 und 63. Geognost. Stud. S. 206. Geogn. Beschreib. der Eifel. S. 111 und 127.

Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. und Eifeler erlosch. Vulk. S. 56, 59.

Hertha XII. S. 535.

Walsdorf liegt an der Strasse von *Dreis* nach *Hillesheim*. N. N. W. 800 Ruthen von *Rockeskyll* entfernt am N. Ende eines weiten, maarartigen Kesselthales, dessen O. Seite von dem *Ohrenberge (Henneberge)*, einem schmalen halbmondförmig gekrümmten Tuffrücken, dessen W. Seite von der 1858 Par. Fuss hohen Kuppe des *Gossberges* (oder *Gusberges*) gebildet wird, die sich 368 Fuss über *Walsdorf* erhebt. S. W. wird dasselbe von Eifelkalkstein und dann von dem N. O. Theile der Tuffpartie von *Rockeskyll* begränzt.

Der Abfluss geht über *Walsdorf* gegen N. nach dem *Niederehebach* und durch den *Ahbach* in die *Ahr*. Das S. W. Ende des Tuffrückens ist nur gegen 70 Ruthen von dem N. O. Ende der *Rockeskyller* Tuffpartie entfernt. Beide bedecken hier den Devonschiefer, die Grenze des-

selben mit dem Devonkalkstein ist aber in der Nähe gegen N. O. Der alte Weg von *Dreis* nach *Hillesheim* führt über den S. äusseren Abhang des Tuffrückens hinweg, der Weg, welcher von diesem Wege aus in N. W. Richtung nach *Walsdorf* führt, geht über den Tuffrücken hinweg. In der Nähe desselben liegen mehrfach Blöcke von Lava zerstreut an der Oberfläche, theils an einer kleinen Kuppe, theils am Abhange in einem Bogen. Aehnliche Vorkommen sind schon weiter oben an mehren Punkten bemerkt worden. Auch hier möchte es für das Wahrscheinlichste gelten, dass sie ursprünglich einzeln im Tuffe eingeschlossen waren. Zwischen dem letzteren Wege und dem Wege von *Zilsdorf* nach *Betteldorf*, an dem flachen Abhange von der Wasserscheide nach dem *Zilsdorfer Thale* findet sich eine ziemlich verbreitete mit dem O. Gehänge des *Ohrenberges* aber nicht zusammenhängende Tuffpartie. Dieselbe erreicht gegen S. sehr nahe den alten Weg von *Dreis* nach *Hillesheim*, und hier den Tuff von *Essingen*, gegen O. den waldbedeckten Abhang des *Kahlenberges*. In diesem Tuff werden viele kleine Schlackenstücke als Material für die Wege gewonnen. Auf der N. O. Seite dieses letzteren Weges nach *Zilsdorf* hin liegt noch ein kleiner Hügel von Tuff, der die Grenze von Devonschiefer und Devonkalkstein bedeckt. Im Innern des Kesselthales tritt Devonkalkstein auf, so weit Wiesenflächen nicht denselben einnehmen.

Der Tuff an der S. W. Ecke des *Ohrenberges* ist in einem Bruche sehr gut aufgeschlossen und zeigt verschiedenartige, nahe horizontal liegende Schichten. Von oben nach unten zeigt sich:

1) feiner Schlackensand mit vielen grossen scheibenförmigen, horizontalliegenden Schlackenstücken, 6 Fuss stark;
2) festes, dichtes Gestein, von erdigem Bruche und grauer Farbe 6 Zoll;
3) loser Schlackensand, 9 Zoll;
4) festes, dichtes Gestein, 6 Zoll;
5) loser Schlackensand mit einzelnen Stücken von Devonkalkstein, 6 Zoll;
6) grobe, wenig zusammenhängende Schlackenstücke, 2 Fuss;

7) feinerdiges, gelbes Gestein mit vielen, grossen und kleinen Stücken von Devonkalkstein, mit wenigen Stücken von Devonschiefer und Sandstein, sehr unregelmässig zwischen 9 Zoll und 1½ Fuss in der Stärke schwankend;
8) feiner grauer, sehr dünnstreifiger, zusammenhaltender Schlackensand, bis zu 4 Fuss Tiefe entblösst.

Tiefer am Abhange, etwa 10 Fuss darunter entblösst ein kleiner Bruch ähnliche Lagen von feinem, grauen Sand mit stärkeren Schichtablösungen. Diese letzteren fallen mit etwa 5° gegen N. O. gegen den Bergabhang. Die Stücke von Devonkalkstein in diesem Tuffe sind theils abgerundet, wie Geschiebe, theils zeigen sie eine ausgewitterte Oberfläche, als wenn sie lange Zeit den atmosphärischen Einflüssen ausgesetzt gewesen wären, genau so wie die Kalksteinstücke, welche sich so vielfach an der Oberfläche des anstehenden Kalksteins zerstreut finden, oder wie die Aussenseite der Kalkfelsen. Auch einzelne Versteinerungen, besonders Korallen, wie sie auf den Aeckern gefunden werden, liegen lose im Tuff. Augitkrystalle und Glimmertafeln sind mehr und weniger häufig in allen diesen Schichten enthalten.

Steininger sagt (Erlosch. Vulk. S. 53): am N. Rande des Maares liegt bei *Walsdorf* eine Lehmgrube, wo die Auflagerung des vulkanischen Sand- und Schlackenbodens (des Tuffes) auf dem Lehm sehr schön beobachtet wird; und (Geogn. Beschreib. der Eifel S. 111 und 127): die hohen Aschenmassen, welche ein jetzt ausgetrocknetes Maar umgeben sind nahe bei *Walsdorf* in einer Lehmgrube, dem gewöhnlichen Lehmboden des Schiefergebirges aufgelagert. Dieser Punkt hat nicht aufgefunden werden können; in der Nähe von *Walsdorf* liegt der Tuff überall auf dem Eifelkalkstein auf. Der Tuff des *Ohrenberges* bedeckt nur an seinem S. Ende, in der Nähe der alten Strasse von *Dreis* nach *Hillesheim* den Devonschiefer. Aber auch hier ist eine ähnliche Stelle nicht bekannt. Uebrigens dürfte hierbei wohl an die Auflagerung des Tuffes auf den zerrütteten Köpfen der Schieferschichten in dem Strasseneinschnitt bei *Mehren* erinnert werden.

Das N. W. Ende des Tuffes endet in ziemlicher Höhe

über *Walsdorf*, liegt auf Eifelkalkstein auf und ist wenig entfernt von dem N. O. Fusse des *Gossberges*, der sich als ein steiler von allen Seiten 15 bis 20 Grad ansteigender, nur oben etwas abgerundeter Kegel, weithin sichtbar auszeichnet. Mit dem Thale von *Walsdorf* vereinigt sich sehr bald dasjenige, welches flach und breit von dem N. W. Fusse des Berges herabkommt, und welches von der Strasse von *Walsdorf* nach *Hillesheim* durchschnitten wird. Aus diesem Thale erhebt sich der breite Rücken der *Kyller Höhe* mit flachem Abhange auf dessen linker Seite. So wie dieses Thal in N. N. O. Richtung nach dem *Niedereher Bach* und nach der *Ahr* abfällt, so senkt sich anderer Seits von dem Sattel der Wasserscheide das Thal in S. Richtung gegen *Rockeskyll* hin, am S. W. Fusse des *Gossberges*.

An dem O. Abhange desselben, *Walsdorf* gegenüber, also an der Ausflusstelle des maarartigen Thales sind mächtige Ablagerungen von horizontal geschichteten Schlakkentuffen in mehreren grossen Brüchen entblösst. Dieselben sind theils dünngeschichtet, theils in mächtigen Bänken; grössere poröse und blasige Schlacken- und Lavastücke sind darin eingelagert.

An dem alten Wege von *Dreis* nach *Hillesheim*, welcher über den S. W. unteren Abhang des *Gossberges* führt, finden sich vulkanische Tuffe auf beiden Seiten am Fusse dieses Abhanges entblösst; während der mittlere hohe Theil desselben zwischen diesen beiden Tuffpartien mit grossen Blöcken basaltischer Lava bedeckt ist, welche sich in S. W. Richtung bis an den linken Rand des nach *Rockeskyll* ziehenden Thales verbreiten. In gleicher Art ist der W. und N. Abhang des *Gossberges* bis in die vorliegenden Thalflächen mit grossen Blöcken basaltischer Lava bedeckt, die aber auch da, wo in den Wiesenflächen kein anstehendes Gestein wahrgenommen wird, nicht die Oberfläche von Lavaströmen bezeichnen dürften. An den hohen Abhängen des Kegels finden sich zusammengebackene Schlacken und poröse basaltische Gesteine in grossen Felsenmassen anstehend und in alten Steinbrüchen aufgeschlossen, die einen schmalen und tiefen Einschnitt in der

Spitze des Berges bilden. Die starke Bewaldung des Berges erschwert die Uebersicht der Gestalt dieser Felsenmassen, es scheint aber kaum, dass dieselben einen deutlichen Krater einschliessen.

Von *Walsdorf* aus in N. O. Richtung liegt der basaltische 1791 Par. Fuss hohe Kegel des *Arensberges*, welcher die Ruine der *Arnulphus* (oder *Arnolphus*) Kirche trägt und neben der ein Kirchhof ungeachtet seiner so überaus unbequemen Lage noch fortdauernd benutzt wird. An dem Abhange dieses zwischen den Wegen, die von *Walsdorf* und von *Zilsdorf* aus nach *Loogh* führen, gelegenen Kegels steigt der Devonkalkstein hoch hinauf und nur die Spitze desselben besteht aus Basalt. Es mag nun noch bemerkt werden, dass dieser Berg N. W. vom *Dreiser Weiher* liegt, und dass eine durch den *Steineberg* und denselben gelegte Linie ebenfalls der Richtung der Vulkanspalte von S. O. gegen N. W. nahe zu parallel ist. Die Entfernung des *Arensberges* vom *Gossberg* beträgt nur 700 Ruthen; und vom *Steineberg* nicht ganz 2½ Meilen.

Hillesheim.

Steininger: Erlosch. Vulk. S. 58 und 59. Geogn. Beschreib. der Eifel S. 126.

Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. und Eifeler erlosch. Vulk. S. 26, 56 und 81.

Annales des scienc. phys. par Bory de St. Vincent I. p. 278.

Hertha XII. S. 535.

Auf der S. Seite von *Hillesheim* erhebt sich die flache Kuppe der *Kyller-Höhe*, ein ausgedehntes Plateau, deren höchster Punkt die *Graulei* bildet, zwischen der Strasse von *Hillesheim* nach *Walsdorf*, der hiervon abgehenden Strasse nach *Rockeskyll*, dem von hier abgehenden Wege nach *Lammersdorf* und dem Wege von *Lammersdorf* nach *Hillesheim*. Der alte Weg von *Dreis* nach *Hillesheim* führt über den N. O. Theil der *Kyller-Höhe*. An dem S. O. Fusse derselben findet sich in diesem Wege etwas vulkanischer Tuff, der sich von hier weiter gegen S. W. verbreitet und auch an der Strasse sichtbar wird, welche nach

Rockeskyll führt, ganz besonders aber in dem von hier nach *Lammersdorf* abgehenden Wege auf eine ziemlich lange Strecke entblösst ist und sich an dem Abhange gegen den oberen Theil des Thales ausdehnt, welches nach *Lammersdorf* hinabführt, gegenüber einer stark hervortretenden Kuppe von Buntsandstein. Diese Tuffpartie ist nur durch das flache breite Thal, welches sich nach *Rockeskyll* hin senkt, von demjenigen Tuffe am N. W. Fusse des *Gossberges* getrennt. Dieser Tuff enthält Stücke von glasigem Feldspath, wie bei *Rockeskyll*.

In dem N. W. Theile der *Kyller-Höhe* findet sich ein wohlgerundetes Kesselthal, die *Lier-Wiese*, das seiner Erscheinung nach wohl für einen Krater zu halten ist. Dasselbe hat nur einen engen Ausgang der sich oberhalb des von *Hillesheim* nach *Lammersdorf* führenden Weges als eine ganz enge Schlucht darstellt. Zu beiden Seiten, ganz besonders aber auf der rechten Seite derselben stehen mächtige Felsmassen basaltischer Lava in senkrechten Pfeilern an, die einem aus dem Krater entflossenen Lavastrome angehören. Diese Schlucht öffnet sich in das Thal, welches von *Hillesheim* nach *Bolsdorf* herabführt, unterhalb der *Hillesheimer Mühle*. Der Wall, welcher die *Lier-Wiese* umgiebt, wird auf der O. Seite von weit verbreiteten Tuffen gebildet, welche bis an die alte Strasse von *Dreis* nach *Hillesheim* reichen und auch auf dieser Seite den inneren Abhang einnehmen. Der höchste Punkt der Krater-Umwallung liegt auf der S. O. Seite und zeigt Felsen von Schlacken und porösen basaltischen Gesteinen, die in dichtere Augitlava übergehen. Am äusseren W. Abhange des Walles ist ebenfalls vulkanischer Tuff in dem Wege von *Hillesheim* nach *Lammersdorf* bis auf die Höhe verbreitet, der hier den Devonkalkstein bedeckt, welcher am Gehänge des *Hillesheimer Thales* in vielen Felsen von *Bolsdorf* bis nach *Hillesheim* entblösst ist.

Auch an der S. W. Seite des Kraters kommt Tuff vor, der sich an dem innern Abhange und bis gegen die Höhe hin verbreitet, weiter findet sich derselbe auf der Höhe S. O. vom Krater und von dem höchsten Punkte der Umwallung an der alten Strasse von *Dreis* nach *Hillesheim*

und endlich am N. O. Abhange, wo er eben die Strasse von *Walsdorf* nach *Hillesheim* erreicht.

Der ganze S. und S. O. Abhang der *Kyller-Höhe* an dem Walde N. von *Lammersdorf* bis in die Nähe der Strasse von *Walsdorf* nach *Hillesheim* ist mit vielen, zum Theil grossen Blöcken basaltischer Lava bedeckt, ein dichtes oder poröses Gestein mit kleinen rissigen und unregelmässigen Löchern. Die ganze zusammenhängende Höhe zeigt kein anderes Gestein. Wenn dasselbe auch nur an wenigen Stellen anstehend entblösst ist, so bleibt doch kaum ein begründeter Zweifel, dass in dieser ganzen Partie, welche den Krater der *Lier-Wiese* umgiebt, keine andere Gesteine als diese basaltische Lava und Tuffe vorkommen.

Ein kleiner Punkt basaltischer Lava S. W. des alten Weges von *Dreis* nach *Hillesheim* am Abhange in der Nähe des letzteren Ortes, wo früher einmal Steine gebrochen worden sind, ist in den Feldern nicht leicht aufzufinden. Derselbe schliesst sich den nach der *Lier-Wiese* hin verbreiteten Tuffen an.

Die kleinen isolirten Partien von vulkanischem Tuffe haben ein eigenes Interesse und verdienen bemerkt zu werden. Eine solche Partie liegt auf der rechten Seite des Thales, welches von *Hillesheim* nach *Bolsdorf*, wo es sich in das *Kyllthal* öffnet und zwar nahe bei dem letzteren Orte, S. W. des tiefen Hohlweges, welcher von *Bolsdorf* nach *Oberbettingen* führt. Dieselbe lagert auf einem niedrigen Plateau von Devonkalkstein und greift gegen N. auf den hier auftretenden Buntsandstein über. Der Tuff ist deutlich geschichtet, besteht vorzugsweise aus Schlackenstücken, und ist durch viele kleine Gruben aufgeschlossen. Die Schichten desselben fallen in St. 3 mit 15 Graden gegen S. W. ein. Die ganze Mächtigkeit der Ablagerung scheint nicht sehr bedeutend zu sein.

Ganz nahe W. von *Hillesheim* liegt der kleine Doppel-Krater des *Steinrausch*, ohne Lavastrom, mit vulkanischem Tuff umgeben, der auf der N. O. Seite von der Strasse nach *Birgel*, auf der S. Seite von der Strasse nach *Oberbettingen* durchschnitten wird. Die beiden Krater sind halb offen, der grössere gegen N. O., der kleinere gegen

S. O., eine Felsrippe trennt dieselben. Der Wall, welcher diese halbkreisförmigen Vertiefungen umgiebt, besteht aus schlackenartigen und basaltischen Gesteinen, welche theils dichter, Augit und Olivin enthalten, theils sehr porös sind. In dem grösseren Krater sind mehre Steinbrüche betrieben worden und haben seine Form verändert.

Ganz nahe N. von *Hillesheim*, dem *Steinrausch* gegenüber, auf der linken Seite des Thales und S. O. der nach *Bärendorf* führenden Strasse erhebt sich aus dem Devonkalkstein der Rücken des *Buch* von basaltischem, bisweilen porösem Gesteine mit vielen, grösseren Augiten und seltenerem Olivin, welches in grossen Blöcken auftritt. Die grösste Ausdehnung desselben ist in St. 12; er überragt die Hochfläche des Kalksteins nur sehr unbedeutend. An dem höheren Theile des Abhanges steht eine Felsreihe an, die in unregelmässigen Pfeilern zerklüftet ist und das Hervortreten der Lava über den Kalkstein bezeichnen mag. Die Blöcke, welche unterhalb derselben den Abhang bis gegen die Strasse hin bedecken, sind herabgestürzt und liegen lose auf dem Kalkstein. Oberhalb der Felsreihe erstrecken sich die Blöcke und Felsen bis zur höchsten Spitze, auf welcher dieselben die umgebenden Bäume überragen und eine freie Aussicht gewähren. Von hier aus ist der Kalkstein auf der Höhe gegen W. auf eine unbedeutende Erstreckung mit Tuffen bedeckt, unter welchen er alsdann anstehend hervortritt.

Die Entfernung dieses Punktes von dem äussersten N. Vorkommen basaltischen Gesteins am Abhange der *Kyller-Höhe* beträgt nicht mehr als 200 Ruthen. Ein Zusammenhang an der Oberfläche findet nicht statt, denn in der dazwischen liegenden Einsenkung tritt Devonkalkstein auf.

Eine von der *Kyller Höhe* gegen N. W. verlängerte Linie trifft auf keinen weiter liegenden vulkanischen Punkt, dieselben liegen sämmtlich von dieser Linie gegen S. W. und auf der rechten Seite der *Kyll.*

Casselburg.

Steininger: Erlosch. Vulk. S. 53, 57 und 58. Neue Beitr. S. 92 bis 98. Geognost. Stud. S. 176. Gebirgskarte

der Länder zwischen Rhein und Maas S. 78. Geogn. Beschreib. der Eifel S. 127 und 128. Bemerk. über die Eifel und Auvergne S. 28.

Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. und Eifeler erlosch. Vulk. S. 13, 25, 52, 57, 61, 79, 85.

Nose Orograph. Briefe II. S. 334.

Noeggerath Rheinl. Westph. I. S. 92 u. folg. nebst Zeichnung; III. S. 280 und S. 287.

Annales générales des sc. phys. par Bory de St. Vincent. I. p. 280.

Hertha XIII. S. 240 bis 242.

Gewöhnlich werden die Beschreibungen der vulkanischen Partie der *Casselburg* mit der schönen doppelthürmigen Ruine des Schlosses der Grafen von *Daun* und der *Papenkaule* oder des Vulkans von *Gerolstein* zusammengefasst. Dieselben stehen jedoch in keiner inneren Verbindung, sie treten unabhängig von einander, nur nahe beisammen auf, daher sie auch hier getrennt werden, um die Erscheinungen nicht mit einander zu vermengen.

Die vulkanische Partie der *Casselburg* steht, wie dies auch bereits oben angedeutet worden ist, in der engsten Verbindung mit dem *Kyller Kopfe* und mit dem *Sonnenberge* bei *Pelm*.

Nur die Trennung derselben durch das *Kyllthal* ist Veranlassung, dass diese Punkte hier von einander gesondert behandelt werden, sonst wäre Grund vorhanden, die Partie der *Casselburg* und von *Rockeskyll* in der Beschreibung mit einander zu verbinden. Auf die Zusammengehörigkeit dieser Punkte, einschliesslich des *Burlich* bei *Bewingen* hat schon Van der Wyck S. 52 aufmerksam gemacht.

Der Tuff dehnt sich auf der Höhe der rechten *Kyll* Seite von *Bewingen* in S. S. O. Richtung bis nahe *Pelm* gegenüber auf eine Länge von 600 Ruthen aus. Das N. Ende desselben bildet einen Rücken zwischen der *Kyll-* und dem Wege, welcher von *Bewingen* nach *Sarresdorf* in einer Schlucht ansteigend zur Höhe führt. Auf diesem Rücken erhebt sich die 1428 Par. Fuss hohe Kuppe des *Burlich* von nahe horizontal gelagerten Tuffschichten gebildet, die in Felswänden an den Abhängen anstehen, zu 304 Fuss

über der *Kyll* unterhalb *Rockeskyll*. Am Gehänge des *Kyllthales* ruht dieser Tuff bei *Bewingen* und etwas weiter abwärts auf Devonschiefer, dann tritt aber der Eifelkalkstein darunter auf, welcher sich weiter abwärts im *Kyllthale* unter der *Casselburg* fort nach *Pelm* und *Gerolstein* verfolgen lässt. Auf der Grenze des Devonschiefers und des Kalksteins ist ein Stollen auf einem Rotheisensteinlager getrieben. Thalabwärts von dieser Grenze in geringer Entfernung tritt unter dem Tuff etwas Buntsandstein hervor. Möglich ist es, dass dieser Buntsandstein unter dem Tuffe mit der ansehnlichen Verbreitung dieser Gebirgsart unmittelbar zusammenhängt, welche O. von *Bewingen* auftritt. Die Entfernung beträgt nur 200 Ruthen.

Auch hier am O. Abhange des *Burlich* wird dieser Buntsandstein vom Tuff bedeckt. Hier zeigt sich schon, dass der Buntsandstein den Eifelkalkstein in sehr verschiedenen Höhen überlagert, denn die Grenze, wenn auch nicht unmittelbar entblösst, steigt aus dem *Kyllthale* bei *Bewingen* bis auf den Rücken an, über welchen der Weg von *Sarresdorf* nach *Niederbettingen* führt. Es kann daher nicht auffallen eine kleine Partie von Buntsandstein nahe W. der *Casselburg* bei dem *Förstenhause* in einem sehr viel höheren Niveau, als die kleine Partie im *Kyllthale* auf Devonkalkstein gelagert zu finden, welche hier am S. O. Rande des Tuffes hervortritt.

Den höchsten Punkt in dieser Tuffpartie bildet die aus basaltischem Gesteine bestehende Kuppe des 1629 Par. Fuss hohen *Hahns*, 506 Fuss über der *Kyll* bei *Pelm*, welche in ihren Verhältnissen mit dem gegenüberliegenden *Kyllerkopfe* übereinstimmt. An seinem O. der *Kyll* zugewendeten Abhange tritt ebenso wie an jenem eine horizontal fortlaufende Felsreihe von basaltischer Lava in senkrechte Pfeilern getheilt auf, die auch an dem Abhange der Schlucht entblösst ist, welche den *Hahn* von der *Casselburg* trennt. Der Abhang unter derselben ist mit vielen und grossen Blöcken basaltischer Lava bedeckt. Diese nahe horizontal liegende Platte basaltischer Lava ist in Tuff eingelagert. An dem O. Abhange des *Burlich* tritt eine ganz ähnliche Felsenreihe von basalti-

scher Lava im Tuff auf, welche sich in horizontaler Lage um den Bergabhang herum gegen N. bis über *Bewingen* verfolgen lässt. Die Länge, auf welche dieselbe hier entblösst ist, mag wohl gegen 150 Ruthen betragen.

Wenn nun auch an dem flacheren Gehänge zwischen dem *Hahn* und dem *Burlich* das Ausgehende dieser Lava nicht nachgewiesen werden kann, so muss doch die Uebereinstimmung des Vorkommens an beiden Stellen, welche gegen 170 Ruthen von einander entfernt sind, anerkannt werden. Das Verhalten dieser im Tuff eingelagerten Lavaplatte zu der am Abhange des *Kyller-Kopfes* vorkommenden verdient gewiss nähere Aufklärung. Das Verhalten des Tuffes mit der eingeschlossenen Lavaplatte ist gerade so, als wenn das *Kyllthal* erst nach der Ablagerung des Tuffes und dem zwischenzeitlichen Ausbruche der Lava darin eingeschnitten worden wäre.

Die 1464 Par. Fuss hohe *Casselburg* besteht aus basaltischer Lava, die auf der Höhe und in den beiden sie begrenzenden Schluchten mit dem vulkanischen Tuff und dem Buntsandstein zusammenstösst und an dem Abhange gegen das *Kyllthal* mit dem Devonkalkstein. Es ist wenigstens an diesem steilen und bewaldeten Abhange kein Tuff zwischen dem basaltischen Gesteine und dem Eifelkalkstein bekannt. Der Berg überragt den *Kyllspiegel* bei *Pelm* um 341 Fuss. Auf der Fläche des Tuffes treten noch zwei kleinere Kuppen von schlackenartigen basaltischen Gesteinen in poröse und zusammengebackene Schlacken übergehend auf, in denen Steinbrüche betrieben worden sind. Die kleinere: *Kleine Kreiskaul* liegt ganz nahe S. W. von der Spitze des *Hahns*; die grössere erhebt sich unmittelbar am S. Ende der Tuffpartie, S. von der Spitze des *Hahns*, so dass ihr gegen die *Kyll* gerichteter S. O. Abhang gerade *Pelm* gegenüber sich herabzieht.

Alle Eigenthümlichkeiten dieser Partie sprechen dafür, dieselbe mit der von *Rockeskyll*, *Pelm* als zusammengehörig zu betrachten.

Gerolstein.

Die Litteratur ist bereits oben bei der *Casselburg* angegeben worden.

Ausser einigen kleineren, entfernter gelegenen vulkanischen Punkten beschränken sich dieselben auf einen kleinen aber höchst ausgezeichneten deutlichen Krater die *Papenkaule (Pappenkaule* oder *Kaule)*, N. von *Gerolstein*, in dessen Nähe ein Lavastrom gegen N. ausgebrochen und durch das vorliegende Thal bis in das *Kyllthal* nach *Sarresdorf*, einem einzelnen Pfarrhofe, bei dem sich auch der Kirchhof von *Gerolstein* befindet, geflossen ist und sich hier auf und abwärts etwas ausgedehnt hat. Der Krater ist ganz geschlossen. Der Ausbruch der Lava ist an seinem äusseren Walle, aber durch einen Streifen von Devonkalkstein davon getrennt erfolgt. Die Erscheinungen sind auf einem kleinen Raume, mitten im Devonkalkstein und Dolomit des *Quittenberges* beschränkt, dessen Abhänge sowohl nach dem Thale von *Sarresdorf* als nach dem *Kyllthale* mit hohen und aus weiter Ferne sichtbaren Felsen besetzt sind. Namentlich sind drei, durch Schluchten getrennte Felsenpartien am *Maudrich*, in der Wand, wo der Lavaausbruch erfolgt ist, sehr charakteristisch und fallen von allen N. wärts nach *Hillesheim* gelegenen höheren Punkten sehr in die Augen. Von der grössten Wichtigkeit ist die Ausbruchstelle des Lavastromes an der *Hagelskaule* von bedeutenden Schlackenmassen umgeben, wie sie sich sonst kaum an einer anderen Stelle der Eifel finden.

Der Krater ist von der Spitze des *Hahns* gegen S. W. und 370 Ruthen entfernt, liegt der *Casselburger* vulkanischen Partie ganz nahe, steht aber sonst mit derselben in keinem Zusammenhange. Auf seiner W. Seite erhebt sich die vulkanische Partie des *Rother-Höhenberges*, ebenfalls in der Nähe, aber auch sonst in keiner inneren Verbindung.

Der Krater hat eine ovale Form. Der grösste Durchmesser desselben liegt in der Richtung O. S. O. gegen W. N. W. Der höchste Punkt des Randes liegt auf der S. O. Seite desselben. Der Krater ist ringsum von vulkanischem Tuff umgeben. Derselbe liegt dem N. W. Ende

des Tuffes ziemlich nahe. Diese Partie ist ebenfalls in der Richtung lang gestreckt, wie der Krater selbst; in der Richtung von O. S. O. gegen W. N. W. beträgt die Längenausdehnung des Tuffes 270 Ruthen; die grösste Breite nach dem kleinen Durchmesser des Kraters 150 Ruthen. Dieser Krater mit seinem Walle nimmt den W. Theil eines grösseren im Eifelkalkstein des *Quittenberges* eingesenkten Kesselthales ein, welches einen engen Ausgang gegen N. nach dem Thale hin besitzt, welches nach *Sarresdorf* hinabzieht. Durch den schluchtenartigen Ausgang des Kesselthales führt der Fussweg von *Gerolstein* nach *Bewingen*. In dem Inneren des Kraters ist nur Tuff, oder eine Bedeckung von Schlackenstücken sichtbar bis auf zwei Felsen von zusammengebackenen festen Schlacken an der N. O. Seite des innern Abhanges, die aber auch noch eine rohe Schichtung wahrnehmen lassen. Unter den Schlackenstücken finden sich auch Stücke von Devonsandstein mit Email überzogen und von glasigem Feldspath.

Die grosse Masse zusammenhängender Schlacken der *Hagelskaule*, aus welcher der Ausbruch der Lava erfolgt ist, hängt nicht unmittelbar mit den Tuffen der Kraterumgebung zusammen, sondern ist in einer geringen Breite durch Eifelkalkstein davon getrennt. Diese Schlackenmasse erstreckt sich in N. W. Richtung bis in die Nähe des Weges von *Gerolstein* nach *Bewingen*. Dieselbe besteht aus einem langen Rücken auf der N. O. Seite, welcher durch einen Einschnitt getheilt ist, und einen felsigen, steilen Abhang gegen S. W., einen flachern gegen N. O. besitzt, und aus einem kürzern Rücken auf der S. W. Seite, welcher den steilen Abhang dem ersteren zuwendet und den flachern in entgegengesetzter Richtung nach Aussen. Zwischen beiden erhebt sich eine Einsenkung gegen die steile Felsenwand des Kalksteins. Diese Schlackenmasse ist von Tuff umgeben, welcher sich besonders gegen N. verbreitet und auch noch auf der rechten Seite des Thales, welches nach *Sarresdorf* hinabführt und aus dem weiten, gegen *Bewingen* hin gelegenen Kessel hervortritt, in ziemlicher Ausdehnung abgelagert ist. Dieses Thal ist mit Lava erfüllt, welche aber nur an wenigen Punkten hervortritt. Einige Felsenpartien

in der Verengerung zwischen den Dolomitfelsen der *Auburg* auf der rechten Seite und dem Felsenrande des *Maudrich*, N. von *Gerolstein* auf der linken Seite bezeichnen indessen doch genügend den Strom, welcher an der rechten Seite der *Kyll* grade am Ausgange des Thales von *Sarresdorf*, der Mühle gegenüber, in einer Breite von 190 Ruthen deutlich entblösst ist. Die Lava ist auch bei dem Bau der Kirchhofsmauer in *Sarresdorf* mit ihren oberen schlackigen Massen aufgeschlossen worden. Die Länge des Stromes vom Fusse des Schlackenrückens bis zur *Kyll* beträgt 300 Ruthen, und bis zum untern Ende im Thale nahe 500 Ruthen.

Das Thal von *Sarresdorf* ist nirgends von neuem in den Lavastrom eingeschnitten worden, diess ist der Grund, warum sich derselbe so wenig entblösst zeigt. Auch die *Kyll* mag nur 12 bis 15 Fuss tiefer liegen als zur Zeit, wo der Lavastrom, der jetzt am Rande der Wiesenfläche ansteht, sich bis in ihr Thal ergoss. Derselbe musste hier das alte Thal der *Kyll* ganz erfüllen und bis an das Gehänge der linken Seite reichen und die Masse der *Kyll* anstauen. Der neue Thaleinschnitt erfolgte zwischen der Lava und der linken Seite des Thales, so dass an dem nun gebildeten Abhange kein Theil des Lavastromes übrig geblieben ist.

Auf der rechten Seite des bei *Sarresdorf* mündenden Thales und N. W. von dem Krater, an dem Wege von diesem Orte nach *Niederbettingen* liegen drei kleine Kuppen von basaltischem Gestein. Die Kuppe auf der W. Seite besteht aus porösem, schlackenartigem Gesteine, die beiden anderen aus dichterem mehr basaltischem Gesteine. Dieselben ragen aus buntem Sandstein hervor und sind gegen W. nur durch eine Schlucht von der Partie des *Rother-Höhenberges* getrennt.

In gerade entgegengesetzter Richtung von *Gerolstein* gegen S., 1/4 Meile und etwas mehr davon entfernt erheben sich N. von *Büscheich* zwei viel grössere Kuppen, welche nahe beisammen liegen, aber doch durch Buntsandstein getrennt sind. Die N. W. Kuppe, der 1853 Par. Fuss hohe *Detzenberg* (nach Nose *Bitzenberg*) ist ein Kegel, der aus porösem, schlackigen basaltischen Gesteine besteht und mit

vielen Blöcken desselben bedeckt ist. Der S. O. von demselben gelegene Berg (wahrscheinlich *Dietzerlei* bei Van der Wyck S. 52) steigt bis zu 1954 Par. Fuss Meereshöhe auf und bildet einen in derselben Richtung lang gedehnten Kamm, ebenfalls aus porösem basaltischem Gestein. Der höchste Punkt des Kammes liegt gegen N. W. und ist hier das Gehänge mit Felsen besetzt und sehr steil, gegen S. O. aber fällt der Kamm allmählig gegen die Fläche des Buntsandsteins ab und schliesst sich daran unmittelbar eine Partie von Tuff an. Auf der S. W. Seite dieses Berges verbreiten sich gegen *Büscheich* hin eine ausserordentlich grosse Menge von Blöcken des basaltischen Gesteins und überschreiten noch den nach *Gerolstein* führenden Weg. Nach Van der Wyck zieht sich ein Basaltriff von dem Berge bis zur *Kyll* hinab, es muss dahin gestellt bleiben, ob die Blöcke des basaltischen Gesteins für anstehend gehalten, und als Basaltriff bezeichnet worden sind. Von diesem Berge gegen O. kommt im Walde, S. von *Gees* noch ein Rücken von basaltischer Lava vor (Van der Wyck S. 61 und 79) dem sich in derselben Richtung gegen O. zwei isolirte Tuffpartien anreihen, welche bis in die Nähe des von *Gees* nach *Salm* führenden Weges reichen.

Auf der N. Seite erhebt sich der Buntsandstein in der Kuppe des Heidkopfes zu 1826 Par. Fuss über dem Meeresspiegel.

Wenn gleich diese beiden Berge auf der S. W. Seite der Hauptmasse der vulkanischen Partien dieser Gegend liegen, so bilden sie doch nach dieser Richtung hin noch keineswegs die Grenze derselben, denn der *Kalenberg* bei *Birresborn* liegt in dieser Richtung noch 1200 Ruthen weiter und der Vulkan von *Kopp* sogar 1500 Ruthen.

Roth und Lissingen.

Steininger: Erlosch. Vulk. S. 59, u. 60. Geogn. Stud. S. 210. Neue Beitr. S. 92, 106; Geogn. Beschreib. d. Eifel. S. 128.

Van der Wyck, Uebers. der Rhein. und Eifeler erlosch. Vulk. S. 13, 25 und 26, 66 bis 68, 81.

Journ. des Mines Vol. 24. (Nr. 143) p. 390. Annales génerales des sc. phys. par Bory de St. Vincent I. p. 277. Hertha XIII. S. 242.

Von *Gerolstein* aus in N. W. Richtung tritt eine ansehnliche Tuffpartie auf. Dieselbe ist von dem Thale von *Sarresdorf* nur durch einen schmalen Rücken getrennt, der abwärts aus Devonkalkstein, weiter aufwärts aus Buntsandstein besteht. Dieser Rücken endet bei *Lissingen* an der *Kyll* ungemein schmal, indem er auf der W. Seite vom *Oosbach* begrenzt wird, welcher von *Müllenborn* herabkommt. Die Tuffpartie nimmt den Rücken auf der linken Seite des *Oosbaches* über *Müllenborn* bis zu der Schlucht ein, welche von *Roth* aus in W. und S. W. Richtung zum *Oosbach* hinabführt und gegen S. bis zur Mündung derjenigen Schlucht, welche den oben erwähnten Kalksteinrücken vom Thale von *Sarresdorf* trennt. Die grösste Höhe in dieser Tuffpartie findet sich an deren N. W. Ende zwischen *Roth* und *Müllenborn* im *Rother-Höhenberg*, oder *Himmerich* auch *Rotherberg*, die grösste Länge derselben in der Richtung von S. S. O. gegen N. N. W. beträgt 900 Ruthen.

Auf der S. Seite dieser Tuffpartie findet sich eine kleinere, durch den *Oosbach* davon getrennte, welche den *Willersberg*, N. W. von *Lissingen* einnimmt und dicht N. der Strasse von *Lissingen* nach *Büdesheim* liegt. Ebenso tritt auch auf der N. Seite dieser Partie eine kleinere Verbreitung von Tuff zwischen *Roth* und *Niederbettingen* auf, welche von derselben nur durch einen schmalen Streifen von Buntsandstein getrennt ist. Die grösste Längenausdehnung dieser drei Tuffpartien ziemlich nahe von S. gegen N. beträgt wenig mehr als 1300 Ruthen. Dieselben zeigen überall dasselbe Verhalten, Kuppen von porösen, basaltischen Gesteinen und Schlacken, um welche sich die Tuffablagerungen verbreiten.

Dem Vulkan von *Gerolstein* gegenüber liegt der 1539 Par. Fuss hohe *Schocken* mit grossen Massen zusammengebackener Schlacken, welche an der S. O. Ecke desselben eine kraterförmige Vertiefung einschliessen. An dem S. Abhange zieht ein steiler Felsenabsatz von Lava in ziemlich

horizontaler Richtung gegen W. fort. Diese Lava bildet auch hier eine Platte in den Tuffschichten, wie an vielen anderen Stellen. Der Abhang unter dem Felsenabsatz ist mit Lavablöcken bedeckt, welche offenbar von dem anstehenden, in senkrechten Pfeilern zerklüfteten Felsen herrühren.

Auf dem höheren Rücken liegen viele grosse Schlackenstücke, welche in den Tuffen eingeschlossen gewesen sind und bei der allmähligen Zerstörung und Fortschwemmung desselben zurückbleiben. Beim Ansteigen gegen den *Rother-Höhenberg* treten die Schlacken wieder auf. Derselbe bildet einen von S. O. gegen N. W. langgestreckten, zu 1733 Par. Fuss über dem Meeresspiegel und 598 Fuss über dem *Oosbach* bei *Müllenborn* ansteigenden Rücken, dessen oberer Theil aus grossen Schlackenmassen besteht.

Der N. O. Theil der hohen Bergplatte ist ganz flach eingesunken, in einem Halbkreise, der sich gegen N. O. öffnet. Hier liegt die berühmte Eishöhle oder der Eiskeller, 26 Fuss unter der Spitze des Berges. Der Eingang desselben liegt in einem 10—12 Fuss tiefen Hohlwege, an einer, aus grossen Lavablöcken aufgethürmten Felswand. Zwischen denselben auf der Sohle des Hohlweges befindet sich der kleine, gegen 4 Quadratfuss grosse Eingang, welcher einfallend gegen W. niedergeht. Auch die Sohle dieses engen Ganges besteht, wie die Decke aus der in grossen Massen gebrochenen Lava. Die Wände desselben sind vom Anfange an mit mehr als Zoll dicken Eisrinden belegt. Die Verzweigungen der Gänge scheinen tiefer zu reichen, als sie sich verfolgen lassen. In der Nähe liegen mehre alte Steinbrüche, wo auch versucht worden ist, Mühlsteine aus der feinporösen Lava zu hauen. Der Hohlweg ist wohl die Einfahrt zu einem solchen alten Steinbruche gewesen. In wie weit die Steinbruchsarbeiten zur Bildung des Eiskellers beigetragen haben ist nicht zu ermitteln. Ein Lavastrom lässt sich gegen N. N. O. vom Eiskeller aus verfolgen. Am Fusse des Berges finden sich Tuffe. In dem Hohlwege, welcher von *Roth* aus hinaufführt, steht noch Buntsandstein an. Derselbe wird von horizontalen, dünnen Tuffschichten bedeckt, welche ziemlich

feinkörnig sind. Am S. W. Abhange gegen den *Oosbach* bei *Müllenborn* ist ihre Verbreitung nur gering, denn bald tritt Buntsandstein auf, der sich an diesem Abhange weit gegen S. O. bis nahe an die Schlackenmasse des *Schocken* hinzieht. Die Schichten desselben sind nahe horizontal, während die darüber liegenden Tuffschichten häufig eine stärkere Neigung besitzen. Dieselben sind mehr und minder fest, enthalten Lavabrocken, Augit, bisweilen in Krystallen von $1/2$ Zoll Länge, grosse sechsseitige, schwarze Glimmertafeln, Stücke von Devonsandstein und Quarz. Der untere Theil des Abhanges des *Oosthales* bei *Müllersborn* besteht aus Devonschiefer, der sich aufwärts im Thale so weit erstreckt, bis die Auflagerungsfläche des Buntsandsteins dessen Sohle erreicht. Abwärts reicht der Devonschiefer bis oberhalb des *Schauerbacher Hammer's*, wo der Devonkalkstein auftritt.

Auf der rechten, S. Seite des *Oosbaches* erstreckt sich der Rücken des 1450 Par. Fuss hohen *Willersberges* ziemlich nahe von O. gegen W. etwas gekrümmt, mit flachem Abfall gegen den *Oosbach*, mit steilem Abfall gegen das Thal, worin die Strasse von *Lissingen* nach *Büdesheim* ansteigt, und 350 Fuss über der *Kyll* bei *Lissingen*. Von diesem Orte an zeigt sich der Devonkalkstein und die in seinem unteren Theile eingelagerten Schiefer. An dem S. O. Abhange des *Willersberges* fallen dieselben in St. 12 mit 25 Grad gegen N. ein.

Höher hinauf am Abhange tritt Buntsandstein auf, dessen Schichten mit 20 bis 25 Grad gegen O. einfallen. Darüber folgt nun der Tuff in ansehnlicher Mächtigkeit. Die Schichten desselben fallen in St. 2 bis 3 mit 10 Grad gegen N. O. ein. Die Schichten sind an dieser Bergkante durch Steinbruchsbetrieb gut aufgeschlossen. Die unteren Schichten sind von sehr verschiedener Beschaffenheit, jede von nur geringer Stärke, eine derselben enthält sehr viele Stücke von Devonkalkstein. Sie hat einen nur geringen Zusammenhalt und bricht leicht aus. Auffallend ist der Mangel an Stücken von Buntsandstein in derselben. Darüber liegt eine Lage von schwarzen, fest verbundenen Schlackenstücken gegen 20 Fuss mächtig, und senkrecht zerklüftet. Darüber folgen wieder minder

starke Lagen von verschiedener Beschaffenheit. Diese feste und mächtige Schicht ist an dem ganzen S. Abhange des Berges, gegen die Strasse von *Lissingen* nach *Büdesheim* in einer steilen Felswand entblösst. Grosse Blöcke von dieser Schicht bedecken den unteren Abhang des Berges. Nach der Angabe von Van der Wyek (S. 81) sollen sich hier auch Stücke von Devonsandstein finden, welche mit einer dünnen glasartigen Rinde überzogen sind. Die Auflagerungsfläche des Tuffes hat in diesem S. Abhange eine nahe horizontale Lage; es ist hier kein Buntsandstein sichtbar. Aber an dem N. W. Ende des Rückens tritt derselbe in geringer Mächtigkeit wieder hervor, ruht auf Devonschiefer und bedeckt die Grenze desselben mit dem Devonkalkstein, welche durch ein Lager von Rotheisenstein bezeichnet ist.

Dem steilen S. Abhange des *Willersberges* gegenüber erhebt sich das rechte Gehänge des Thales mit geringer Steigung nach *Hinterhausen*. Der untere Theil dieses Gehänges ist stark mit Lehm bedeckt, der Stücke von Devonschiefer und Sandstein einschliesst; und soll sich auch hier noch etwas vulkanischer Tuff finden. Höher hinauf verliert sich der Lehm und der Devonschiefer tritt unbedeckt vielfach hervor.

Die Tuffpartie zwischen *Roth* und *Niederbettingen* nimmt ein niedriges Plateau ein, endet gegen W. in einem schmalen Streifen auf der N. Seite von *Roth*. Auf der O. Seite überschreitet der Tuff, den von *Niederbettingen* nach *Gerolstein* führenden Weg nicht, jedoch tritt derselbe in einer getrennten Partie zwischen diesem Wege und der *Kyll* weiter O. auf. Er ruht hier an der linken Seite der Schlucht, worin der Weg von *Niederbettingen* ansteigt, mehrfach entblösst auf Devonschiefer. Zwei niedrige Kuppen heben sich daraus hervor, die S. mit basaltischer Lava, die N. mit zusammengebackenen Schlacken, welche eine rohe Schichtung wahrnehmen lassen. Gegen N. dehnt sich der Tuff bis an den gegen S. flach abfallenden Fuss, eines von S. W. gegen N. O. lang gestreckten Rückens aus. Die übrigen Abhänge desselben sind steil. Derselbe besteht aus porösem basaltischem Gesteine, völlig mit basaltischer

(Augit)lava übereinstimmend. Gegen W. verbreiten sich viele Blöcke dieses Gesteins an den Abhängen, eine schon oft erwähnte Erscheinung. Auf der O. Seite des, von *Müllenborn* nach *Niederbettingen* führenden Weges und auf der O. Seite der Schlucht, welche sich nach *Niederbettingen* hin öffnet, tritt ganz in der Nähe der oben erwähnten Schlackenkuppe, ein Rücken von basaltischer Lava im Walde hervor, dessen Verhältnisse zu den Umgebungen nicht mit Bestimmtheit zu ermitteln gewesen sind.

S. von demselben findet sich die kleine isolirte Tuffpartie zwischen dem Wege und der *Kyll*. Dieselbe ist in einer tiefen, grabenartigen Schlucht entblösst, welche sich nahe *Dom* gegenüber in das *Kyllthal* öffnet. Der Tuff erreicht hier eine sehr grosse Mächtigkeit, oberhalb und unterhalb desselben steht in der Schlucht Buntsandstein an. (Steininger, Neue Beitr. S. 105). Aber auf der linken, N. Seite der Schlucht findet sich unterhalb des Tuffes und auf Buntsandstein liegend eine in senkrechten Pfeilern, abgesonderte bedeutende Lavamasse. Das Gestein ist dicht, wenig rissig, die Einschlüsse von Augit und Olivin sind sparsam, fehlen oft ganz. Gegenüber auf der rechten Seite der Schlucht findet sich nur Buntsandstein. Diese Lava scheint nur als Strom von dem eben erwähnten, N. gelegenen Rücken abgeleitet werden zu können. Bei der dichten Waldbedeckung ist aber der Zusammenhang nicht nachweisbar. Unterhalb dieser Lavapartie erweitert sich die Schlucht, besonders auf ihrer rechten Seite sehr beträchtlich und finden sich hier sehr viele Lavablöcke zerstreut.

Auf der N. Seite der vorhergehenden, grösseren Tuffpartie und W. von Niederbettingen erhebt sich der *Rusbüsch*, einer der höchsten Bergo dieser Umgegend. Es ist ein von O. gegen W. ausgedehnter Rücken, dessen höchster Punkt nahe am W. Ende liegt. Derselbe besteht aus basaltischer Lava, die häufig in poröse, schlackenartige Abänderungen übergeht. Der Abhang und der Fuss des Berges ist auf der W. und N. W. Seite mit vielen und grossen Blöcken dieses Gesteins bedeckt. Dieselben liegen wahrscheinlich auf Buntsandstein.

Oberbettingen.

Steininger: Neue Beitr. S. 108 bis 110.

Van der Wyck; Uebersicht der Rhein. und Eifeler erlosch. Vulk. S. 78, 84.

Dieselben Erscheinungen wiederholen sich in der Umgebung von *Oberbettingen.* Auf der rechten, S. Seite des *Tiefenbachs,* welcher von *Steffeln* an *Basberg* vorbei herabkommt und bei *Oberbettingen* ins *Kyllthal* mündet, treten drei in der Richtung von S. O. gegen N. W. auf einander folgende Kuppen, der *Löhwald* auf der S. und O. Seite der Strasse von *Oberbettingen* nach *Scheuern (Hillesheim Prüm)* und die beiden *Mühlköpfchen* auf, an deren S. W. Fusse sich eine zusammenhängende Tuffpartie verbreitet. Diese Kuppen bestehen aus basaltischer Lava, welche derjenigen des *Rusbüsch* vollkommen gleicht.

Der *Löhwald* ist ein flach gegen S., nach den anderen Seiten steil abfallender Kegel, an dessen Spitze die basaltische Lava, mit vielen und bisweilen auch grossen Augit-Einschlüssen, in unregelmässig zerklüfteten Massen ansteht.

Auf der linken Seite des *Tiefenbachs* und unmittelbar an dessem Abhange, dem *Mühlköpfchen* gegenüber, treten zwei steile Felspartien von basaltischer Lava auf, *Birlshardt,* welche als Kuppen die Höhe des Abhanges nur wenig überragen. An dem Abhange scheint die Basaltlava in zwei Partien getrennt zu sein, aber auf der Höhe ist eine solche Trennung nicht wahrzunehmen. Die basaltische Lava erreicht hier den Weg von *Oberbettingen* nach *Basberg.* Zwischen diesem Wege und der *Kyll,* N. von *Oberbettingen* erhebt sich die von allen Seiten gleichförmig ansteigende Kuppe des *Rodderskopfes,* aus demselben basaltischen Gesteine bestehend, welches in vielen Blöcken die Abhänge bedeckt. Zwischen dem *Rodderskopfe* und der *Birlshardt* ragt noch eine ganz kleine Kuppe basaltischen Gesteins aus dem in der Umgegend allgemein verbreiteten Buntsandstein hervor. Vulkanischer Tuff in der unmittelbaren Nähe dieser aus basaltischer Lava bestehenden Kuppen fehlt. Der Tuff, welcher sich vom S. W. Fusse des *Löhwaldes* verbreitet, steht an dem rechten steilen Abhange des *Tie-*

fenbachs bei *Basberg* in mächtigen Schichten mit W. Neigung an. Der Tuff enthält hier ausser vielen einzelnen Augitkrystallen auch eine Menge Stücke von Buntsandstein und erreicht die Sohle des Thales. Auf der linken Seite des *Tiefenbach* und einer darin mündenden Schlucht erhebt sich der *Katzenberg* sehr steil, an dessen S. Fusse *Basberg* liegt. Der Abhang desselben besteht bis zu beträchtlicher Höhe aus Buntsandstein und dann erst findet sich die Bedeckung des Tuffes ein, welcher die Spitze des Berges bildet und mit dessem flacheren Abhange gegen N. O. sich weit bis an das vorliegende Thal erstreckt. Auf der S. O. Seite dieses Rückens ist die Auflagerung des Tuffes auf dem Buntsandstein vielfach blos gelegt und scheinbar gleichförmig mit einer schwachen Neigung der Schichten gegen N. O die verschiedene Höhe, in welcher der Tuff dem Buntsandstein zu beiden Seiten des Thales bei *Basberg* aufgelagert ist, bleibt sehr bemerkenswerth.

Duppach.

Steininger: Erlosch. Vulk. S. 179; Neue Beitr. S. 108, 110. Geogn. Beschreib. der Eifel. S. 128.

Annal. génér. des sc. phys. par Bory de St. Vincent. I. p. 276.

Hertha XIII. S. 242.

Auf der S. W. Seite der Tuffpartie von *Oberbettingen* und W. N. W. von Roth, grade W. von dem Rücken des *Rusbüsches* liegt das Maar des *Duppacher Weihers*, jetzt abgetrocknet und mit Wiesenfläche bedeckt. Die Strasse von *Oberbettingen* nach *Scheuern* führt unmittelbar an dem O. Rande des Maares vorbei. Die Entfernung desselben von *Oberbettingen* beträgt 900 Ruthen, von *Roth* 700 Ruthen. *Duppach* selbst liegt im *Oosthale,* S. W. vom Maare 300 Ruthen entfernt. An der W. Seite des Maares fliesst der *Alte Oosbach* an der Niederung vorbei und vereinigt sich unterhalb *Duppach* mit dem *Oosbach.* Dieser Bach ist nur wenig tief eingeschnitten und höher ist auch der innere Abhang nach dem Maare hin nicht, in dem die Umwallung von Aussen her nach dem Rande kein Ansteigen zeigt. Das Maar ist nur eine nahe kreisförmige Erweite-

rung des Thales des *Alten Oosbaches* auf dessen linker Seite.

Das Maar ist von vulkanischem Tuff umgeben, nur an der W. Seite fehlt derselbe auf eine kurze Strecke. Am breitesten ist diese Ablagerung auf der N. W. Seite, wo sie von dem *Alten Oosbach* oberhalb des Maares durchschnitten wird. In den horizontalen Tuffschichten liegen Gruben zur Gewinnung von Strassenmaterial. Die Schichten bestehen vorzugsweise aus Schlackenstücken, sind aber nach Grösse und Farbe derselben sehr verschieden. Einzelne Augite und Glimmerblätter sind nur in geringer Menge vorhanden, Olivine fehlen gänzlich. In einzelnen Schichten kommen viele Stücke von Buntsandstein und von rothen und grünen Schieferletten des Buntsandsteins, theils gross, theils klein, vor. Ringsum liegen die Tuffschichten auf Buntsandstein auf, in dem der Ausbruch erfolgt ist. Gegen West ist aber die Grenze des Devonschiefers sehr nahe.

Zwischen dem *Duppacher* Weiher und der Tuffpartie von *Oberbettingen* liegt auf der S. Seite von *Auel* noch eine kleine, gegen N. offene, maarartige Vertiefung, welche mit Tuff umgeben ist. Dieselbe dehnt sich gegen W. bis an den Weg von *Auel* nach *Scheuern* aus. Die ganze Umgebung ist ziemlich flach und daher nicht sehr ausgezeichnet.

Steffeln.

Steininger: Geogn. Stud. S. 175 u. 216; Erlosch. Vulk. S. 60 und 61. Neue Beitr. S. 89, 107, 108. Geogn. Beschreib. der Eifel. S. 128.

Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. und Eifeler erlosch. Vulk. 25, 26, 85.

Hertha XIII. S. 243.

Von *Oberbettingen* gegen W. und von *Duppach* gegen N. liegt die hauptsächlich aus Tuffen bestehende vulkanische Partie von *Steffeln*. Dieselbe wird durch das Thal des *Tiefenbachs* in zwei Theile getrennt, der grössere N. O. Theil liegt auf der linken, der kleinere S. W. Theil auf der rechten Seite des Thales. Der letztere ist beinahe auf den höchsten, kegelförmigen Berg dieser Umgebung,

den *Steffler-Berg* beschränkt. Der Tuff dehnt sich gegen O. bis *Auel* aus. Hier ist derselbe von der Partie, S. von *Basberg* nur 160 Ruthen, von der Partie S. von *Auel* nur 175 Ruthen entfernt. Die grösste längere Ausdehnung dieser Tuffablagerung von O. gegen W. beträgt 700 Ruthen, die grösste Breite zwischen *Steffeln* und *Auel* 300 Ruthen. Der hervorragendste Punkt bei *Steffeln* ist der *Steffler-Berg*, welcher sich als ein steiler spitzer Kegel auf dem Rücken, zwischen dem alten *Oosbach* und dem *Tiefenbach* erhebt. Dieser fliesst durch *Auel* und an *Basberg* vorbei nach *Oberbettingen*, abgesehen von der starken Biegung gegen N., in nahe O. Richtung, während der alte *Oosbach* mit dem unteren Theile des *Oosbaches* in S. S. O. Richtung, dem Theile der *Kyll* von *Oberbettingen* bis *Pelm* parallel fliesst und dieselbe bei *Lissingen* erreicht, wo sie abermals ihren, von *Pelm* an S. W. Lauf ändert und eine S. Richtung bis *Birresborn* annimmt. Der *Steffler-Berg* besteht bis zur Spitze aus Tuffschichten, welche ganz besonders an dem N. Fusse des Berges, in dem von *Steffeln* nach *Olzheim* führenden Hohlwege sehr gut und auf eine ansehnliche Strecke entblösst sind. Dieselben liegen hier auf Buntsandstein auf und fallen übereinstimmend mit der Auflagerungsfläche in St. 8 mit 10 Grad gegen W. Der Buntsandstein ist in mächtigen, horizontalen Bänken abgetheilt und liegt in *Steffeln* selbst auf flach S. fallenden Devonschichten auf. An den Abhängen des *Steffler-Berges* finden sich Blöcke von dichter, basaltischer Lava einzeln zerstreut. Es ist dieselbe vielfach beobachtete Erscheinung, welche sich auch hier wiederholt und welche dem Vorkommen nach darauf hinweisen möchte, dass diese Lavastücke ursprünglich in dem Tuff eingelagert gewesen sind. An dem S. O. Abhange des Berges erstreckt sich der Tuff bis über den Weg von *Steffeln* nach *Duppach*, wo dessen Schichten flach gegen N. einfallen.

Die O. von *Steffeln* gelegenen Tuffe umfassen ein weites kesselförmiges Thal auf der linken Seite des *Tiefenbachs* mit zwei Ausgängen, einen gegen S. dicht bei der Kirche und einen gegen O. unterhalb *Auel* geöffnet, in dessen Hintergrunde der *Steffler-Berg* sich erhebt. Auf der N. O.

Seite von *Steffeln* beginnend zieht sich ein zusammenhängender bogenförmiger Tuffrücken, der *Wahlhauser Berg*, gegen O. N. O. über den Anfängen des *Mühlenbachthales* bei *Lehnerath*, fort bis zum Wege von *Auel* nach *Lissendorf*. Der steile Abhang desselben ist gegen S. nach dem Kesselthale gewendet. An der W. Seite dieses Rückens führt der tief eingeschnittene Weg von *Steffeln* nach *Stadtkyll*; der Tuff überschreitet denselben und begleitet den *Tiefenbach* noch eine Strecke aufwärts. In diesem Wege fallen die weit entblössten Tuffschichten in Stunde 9 bis 10 mit 20 Grad gegen S. O. ein. Dieselben zeigen eine beträchtliche Festigkeit, welche im Dorfe selbst noch zunimmt, wo eine Schmiede und mehre Wohnungen zur Hälfte darin ausgehauen sind. Sie enthalten Augit, Glimmer, Stücke von Devonschichten, weniger Buntsandstein; schliessen auch Stücke von Feldspath ein, wie der Tuff bei *Rockeskyll* und an anderen, weiter oben angeführten Punkten, und recht häufig Kugeln von Olivin, wie am *Dreiser Weiher*. An der Kirche in *Steffeln* besitzen dieselben nahe ein entgegengesetztes Einfallen in St. 8 mit 12 Grad gegen W. Am O. Ende dieses Tuffrückens, gerade N. von *Auel* und am Wege von diesem Orte nach *Lissendorf* erhebt sich eine Waldkuppe, deren Spitze aus Lavafelsen besteht. Blöcke des dichten basaltischen Gesteins bedecken die Abhänge; Einschlüsse in dem Gesteine fehlen oder es zeigen sich nur einzelne grössere Augite. In den Tuffen kommen grössere Schlackenstücke vor.

Den S. Rand des Kesselthales bildet der *Kyllenberg* (auch *Kölenberg)* welcher sich an dem Wege von *Steffeln* nach *Auel* erstreckt. Derselbe ist ganz mit zum grösseren Theile verlassenen Steinbrüchen bedeckt. In früheren Zeiten muss die Gewinnung dieser Steine bedeutend gewesen sein. Die Schichten, welche Gegenstand derselben waren und noch sind, haben eine gewisse Festigkeit und Zusammenhalt und liefern sehr grosse Werksteine. Am W. Abhange fallen die Schichten in St. 2 mit 15 Grad gegen N., weiter O. in den Brüchen in St. 6 mit 8 Grad gegen O. Die Hauptmasse des Gesteins besteht aus kleinen Schlackenstücken. Zwischen dem W. Abhange dieses Ber-

ges und dem O. Abhange des *Steffler-Berges* öffnet sich das Thal zu einem weiten Kessel, in dessem obern Theile das Dorf *Steffeln* liegt.

Ormont.

Steininger: Erlosch. Vulk. S. 61. Geogn. Beschreib. der Eifel S. 128.

Ann. génér. des sc. phys. par Bory de St. Vincent I. p. 275.

Hertha XIII. S. 243.

Der letzte, äusserste vulkanische Punkt gegen N. W., ist der 2052 Par. Fuss hohe und 406 Fuss sich über Ormont erhebende *Goldberg*, $1^1/_4$ Meile von *Steffeln* entfernt. In diesem Zwischenraume sind keine vulkanischen Producte bekannt. Auf der N. O. Seite von Ormont, und auf der rechten Seite der *Taubkyll* liegen zwischen zwei, beinahe an derselben Stelle in diesen Bach einmündenden Schluchten zwei hohe, durch einen Rücken verbundene Bergkuppen. Die N. Kuppe ist die höchste und fällt steil gegen W. N. und O. ab; die S. bildet einen abgerundeten Kegel mit sehr steilem Gehänge gegen W. und S. Der Fuss beider Kuppen besteht aus Devonschiefer, dessen Schichten mit 60 Grad in Stunde $11^1/_2$ einfallen. Höher am Abhange hinauf wird derselbe von vulkanischem Tuff bedeckt, der sich an der Oberfläche in Schlackenstücken und Sand zeigt, mit vielen und grossen Glimmertafeln, oft von goldgelber Farbe, nach welchen der Berg seinen Namen trägt. An der N. höheren Kuppe sind früher Steinbrüche in zusammengebackenen Schlacken und in basaltischer Lava betrieben worden, doch ist gegenwärtig dieses Gestein nicht mehr aufgeschlossen.

Birresborn und Kopp.

Steininger: Erlosch. Vulk. S. 60; Neue Beiträge S. 90; Geognost. Beschreib. der Eifel S. 128 und 129.

Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. und Eifeler Vulk. S. 12 und 64.

Nose Orograph. Briefe. II. S. 332 und 333.

Hertha XIII. S. 242.

Wenn bisher die vulkanischen Punkte in der Reihen-

folge von S. O. gegen N. W. aufgeführt worden sind, welche der die Endpunkte *Bertrich* und *Ormont* verbindenden Linie nahe liegen oder sich eng an einander anschliessen und so in Gliedern enden, die sich ziemlich weit gegen N. O. von dieser Linie entfernen, so sind dabei einige Punkte noch übrig geblieben, welche in S. W. Richtung ziemlich weit davon abliegen und auf einen anderen Zusammenhang hinweisen.

Der erste dieser Punkte ist der 1628 Par. Fuss hohe *Kalemberg* bei *Birresborn,* auf der rechten Seite der *Kyll* unterhalb *Lissingen.* Der *Kalemberg* (nach Nose: *Kollem*) liegt S. vom *Willersberge* bei letztgenanntem Orte, 1100 Ruthen von demselben entfernt; und in einer Entfernung von 1200 Ruthen in W. S. W. Richtung vom *Detzenberge* bei *Büscheich.*

Er erhebt sich N. von *Birresborn,* zu der Höhe von 612 Fuss über der *Kyll* bei diesem Orte, auf dem Rücken zwischen der *Kyll* und dem *Selembach.* An dem steilen W. Abhange des Berges gegen den *Selembach,* an der von *Birresborn* nach *Büdesheim* führenden Strasse, gerade unter der Kuppe des Berges tritt Devonschiefer hervor, dessen Schichten in St. 11 mit 15 Graden gegen S. einfallen. Die Tuffschichten, welche an diesem Abhange dem Devonschiefer aufgelagert in grosser Mächtigkeit vorkommen, fallen flach in O. Richtung gegen den Berg ein und verbreiten sich über die Höhe, welche von der *Kyll,* dem *Selembache* und dem *Hundsbache* umgeben ist. Während der W. und S. Abhang des Berges sehr steil ist, fällt derselbe gegen O. sehr allmählig nach der Höhe ab, die der Tuff einnimmt. Von dem S. Abhange der Kuppe ziehen sich Felsen von basaltischer Lava bis gegen den oberen Rand des *Kyllthales* in O. Richtung fort und lassen sich von hier aus nicht allein an diesem Abhange thalaufwärts gegen N. ohne Unterbrechung bis in die Nähe von *Lissingen* in einer Länge von etwa einer halben Meile verfolgen, sondern sie zeigen sich auch an beiden Abhängen des *Hundsbaches* und einer kleineren weiter gegen N. dem *Kyllthale* zufallenden Schlucht. In diesen beiden, den Lavastrom in schiefer Richtung durchbrechenden Ein-

schnitten ist die Beschaffenheit desselben und seine Lagerung deutlich aufgeschlossen.

An dem Abhange des *Kyllthales* ist die Auflagerung der in senkrechten Pfeilern abgesonderten Lava über der Strasse von *Lissingen* nach *Birresborn* überall durch die am Fusse der Felsenwand aufgehäuften Lavastücke, welche aus der allmähligen Zerstörung der Pfeiler hervorgegangen sind, verdeckt. Wenn diese Felswand an der Mündung des *Hundsbach* unterbrochen erscheint, so zeigt sich dagegen der Zusammenhang des Lavastromes in den Felsenreihen an den beiden Abhängen des kleinen Thales, worin dieser Bach herabfliesst. Dieselben nehmen besonders da einen wilden Charakter an, wo die Sohle dieses Thales ziemlich nahe mit der Auflagerungsfläche des Lavastromes auf dem Devonschiefer zusammenfällt. Auf der rechten Seite des *Hundsbach's* hören die Lavafelsen plötzlich am Devonschiefer auf, während dieselben an der linken Seite desselben mit abnehmender Höhe sich noch etwas weiter aufwärts erstrecken und dann bei dem höher ansteigenden Devonschiefer ganz verschwinden.

Ebenso deutlich ist der Durchschnitt der kleinen, weiter N. gelegenen Schlucht durch den Lavastrom und der Zusammenhang der beiden zu ihren Seiten gelegenen Theile desselben. Der Strom ist hier nicht so breit, wie in dem Durchschnitte des *Hundsbach's*.

Nach der Höhe hin wird die Lava mit Ausnahme einer kleinen Strecke am *Hundsbach* von Tuff begleitet, so dass hier ihre Berührung mit dem Devonschiefer verdeckt ist.

Aus diesem Verhalten des Lavastromes ergiebt sich, dass derselbe zu einer Zeit in das *Kyllthal* geflossen ist, als dieses Thal noch bei weitem nicht so tief war, als gegenwärtig und wahrscheinlich keine sehr viel grössere Tiefe hatte, als die Lage der Auflagerungsfläche desselben auf dem Devonschiefer gegenwärtig nachweist. Die Austiefung des Thales beträgt nach der Zeit des Lava-Ausbruches gegen 150 Fuss, vielleicht noch mehr. Das N. Ende des Lavastromes ist am Abhange des *Kyllthales* sehr genau durch das Aufhören der Lavablöcke und Bruchstücke be-

zeichnet und liegt etwa 700 Ruthen von der Spitze des *Kalemberges* entfernt.

Ein Theil des Lavastromes ist durch die *Kyll* in dem Maasse zerstört worden, als das Thal tiefer wurde und dabei an Breite zunahm. Dabei wurde die steile Felswand gebildet, welche in der senkrechten Absonderung in einzelne Pfeiler ihre Erklärung findet. Das Thal des *Hundsbach's* und die kleine N. von derselben gelegene Schlucht war noch gar nicht vorhanden, als der Lavastrom herabfloss, beide sind erst später gebildet und haben die Lava ebenso wie den darunter liegenden Devonschiefer zerstört und fortgeschafft und dadurch die Verhältnisse so bloss gelegt, wie sie sich jetzt zeigen. Wenig oberhalb *Birresborn* vereinigt sich der *Selembach* mit dem *Fischbach,* welcher in diesem Orte in die *Kyll* mündet. An dem sich zwischen diesen Thälern herabziehenden Rücken, (*Quittenberg* nach Nose), tritt ein niedriger, senkrechter Felsenrand von Lava auf, der mit Tuff bedeckt ist. Es scheint ein zweiter kleinerer Lavastrom zu sein, der jüngeren Ursprungs ist, als der erste, in dem bei demselben eine grössere Tiefe des *Kyllthales* und der darin mündenden kleineren Thäler vorausgesetzt werden kann, als bei dem ersten. Sonst sind die Verhältnisse desselben von gleicher Art, der steile Rand, den derselbe an dem Abhange bildet, ist Folge der späteren Austiefung der Thäler. Die Stelle, wo dieser Lavastrom ausgebrochen ist, lässt sich ziemlich deutlich wahrnehmen. Am S. Abhange des *Kalemberges* befindet sich ein Vorsprung, der zwar keinen Krater enthält, aber offenbar einem Schlackenausbruche seine Entstehung verdankt. Aus diesem Vorsprunge tritt der Lavastrom hervor.

Kopp liegt 700 Ruthen W. von *Birresborn,* auf der rechten Seite des *Fischbach.* Von der höchsten zwischen beiden Orten gelegenen Kuppe, die aus zusammengebackenen Schlacken besteht, geht ein bedeutender Lavastrom aus, welcher W. bei *Kopp* und O. an dem Abhange des *Kyllthales* und unterhalb *Birresborn* in beträchtlicher Höhe über der jetzigen Thalsohle endet. Auf der Höhe verbreiten sich Tuffe um die Schlackenkuppe auf ihrer

S. W. S. und S. O. Seite. Der Lavastrom bildet an dem oberen Theile des rechten Gehänges des *Fischbach's* eine ununterbrochene Felsenreihe. Sein Verhalten ist besonders deutlich in der tiefen Schlucht blos gelegt, welche bei *Kopp* in den *Fischbach* einmündet und nicht allein den Lavastrom bis zu seiner Auflagerung durchbrochen, sondern auch noch beträchtlich tiefer in die Devonschichten eingeschnitten hat. Die Breite des Stroms ist hier quer durchschnitten, derselbe zeigt sich an beiden Abhängen in senkrecht getheilten grossen Pfeilern in entsprechender Höhe. Diese Trennung des Lavastromes hat Van der Wyck S. 12 schon genau beschrieben. Weiter abwärts nach *Birresborn* ziehen sich am Gehänge noch zwei kleinere Schluchten nach dem *Fischbach* herab, in denen ebenfalls der Lavastrom und seine Auflagerung auf den Devonschichten deutlich dargelegt ist. Von der höchsten Kuppe seiner Auslaufsstelle bis zu seinem O. Ende über *Birresborn* ist eine Senkung des Stromes erkennbar und scheinen an den erwähnten Schluchten Absätze in demselben vorzukommen, die eine stärkere Senkung gegen O. herbeiführen. An dem Ende wendet sich die Felsenreihe am Abhange gegen S. und krönt den dem *Kyllthale* zugewendeten Rücken.

Der Abhang unter dem Lavastrom ist mit vielen Lavablöcken bedeckt. Die Beschaffenheit des Gesteins bietet keine Abweichungen von der basaltischen oder Augitlava dar, wie sie weiter oben vielfach angegeben worden ist.

Auf der N. Seite von *Kopp* ist ein auffallendes Kesselthal in den Devonschiefer eingesenkt, in dem das Oertchen in der *Eigelbach* liegt. Dasselbe öffnet sich durch ein kurzes Ausgangsthal in den *Fischbach* bei der *Unter-Mühle*. Es hat sonst eine kreisrunde Form und gleichmässige Gehänge. Der Rand desselben fällt nach Aussen gegen den *Schimmelbach*, den *Selembach* und den *Fischbach* ab. Ueber den Rücken zwischen den beiden letzteren Bächen führt die Strasse von *Birresborn* nach *Wallersheim* und auf der N. Seite des Kesselthales vorbei. Hier liegt der höchste Punkt der Umwallung und die Höhe derselben

nimmt auf beiden Seiten gegen S. nach dem engen Ausgangsthale hin ab.

Bei der Betrachtung solcher Erscheinungen nach bestimmten Linien tritt sehr leicht eine gewisse Willkühr ein. Wenn nun auch die Richtung der Vulkanreihe der *Vorder-Eifel* von S. O. gegen N. W. recht auffallend ist und sehr viele Hauptpunkte sich der von *Bertrich* nach *Ormont* gezogenen Linie nahe anschliessen, so tritt doch ebenso sehr auf der rechten Seite der *Kyll* die Erstreckung der vulkanischen Punkte von *Kalemberg* bei *Birresborn* nach dem *Rodderskopfe* bei *Oberbettingen* in der Richtung von S. gegen N. hervor, in welche Linie der *Löhwald*, der *Russbüsch*, der *Rother Höhenberg*, der *Willersberg* fallen. Die Entfernung der beiden äussersten Punkte beträgt etwas über $1\frac{1}{2}$ Meile. Diese Partien können daher vielleicht als eine vulkanische Nebenspalte in der Richtung von S. gegen N. betrachtet werden. Aber auch in der Querrichtung der Vulkanreihe von dem Vulkan bei *Kopp* bis zum *Rädersberge* bei *Brück* fallen die vulkanischen Punkte von *Gees*, *Hinterweiler*, *Dockweiler* und *Dreis* auf eine Länge von $2\frac{7}{8}$ Meilen.

Manderscheid und Meerfeld.

Steininger: Geogn. Stud. S. 207—210, 216; Erlosch. Vulk. S. 36—39 und 119, Neue Beitr. S. 88 und 94; Gebirgskarte der Länder zwischen dem Rheine und der Maas S. 10; Geogn. Beschreibung der Eifel S. 96, 115 und 124.

Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. und Eifeler erlosch. Vulk. S. 11—12, 22, 40—41, 54 und 80.

Noeggerath Rheinl. Westph. I. S. 79.

Hertha XIII. S. 248—250.

Die letzte der hier anzuführenden vulkanischen Erscheinungen ist der *Mosenberg* zwischen *Manderscheid* und *Bettenfeld* und das *Meerfelder Maar*. Der *Mosenberg* ist vom *Kalemberg* bei *Birresborn* gegen S. O. nicht ganz $2\frac{1}{4}$ Meile entfernt. Der äusserste zum *Meerfelder Maar* gehörende vulkanische Tuff bei *Meisburg* liegt von *Birresborn* nur $2\frac{1}{4}$ Meile. Sonst liegt der *Mosenberg* S. von

Uedersdorf 1 Meile, W. S. W. von *Strohn* 1½ Meile, W. von *Bertrich* 2½ Meile, und zwar im Allgemeinen zwischen der *Lieser* und der *Kyll*, specieller noch auf der rechten Seite der kleinen *Kyll*, welche aus dem Zusammenfluss des *Nerother Baches* mit mehreren andern kleinen Bächen oberhalb *Manderscheid* entsteht und sich unterhalb dieses Ortes mit der *Lieser* vereinigt.

Auf dem Bergrücken über *Schutz*, zwischen dem *Maascheider Bache* und der kleinen *Kyll* erhebt sich der *Buer*, ein überaus steiler Kegel von vulkanischem Tuff, in einer Entfernnng von 700 Ruthen N. von den vulkanischen Tuffen am *Meerfelder Maar*, 1200 Ruthen S. von denjenigen bei *Ober-Stadtfeld* und 1000 Ruthen in W. S. W. von denjenigen bei *Uedersdorf*. Dieser Punkt verbindet daher das *Meerfelder Maar* und den *Mosenberg* mit den übrigen vulkanischen Punkten der Hauptreihe. Die Neigung der Abhänge dieses Kegels beträgt 22 bis 28 Grad. Auf der S. Seite hoch an der Spitze bilden zusammengebackene augitische Schlacken einen bogenförmigen Felsenrand. Sie zeigen noch eine deutliche, aber rohe Schichtung, flach gegen N. geneigt. Die Tuffe beginnen erst hoch über der Thalsohle; die Schichten bieten manche Abwechselung dar. Sie bestehen aus kleinen Schlackenstücken, Schiefer, Augit und Glimmer. Grössere eckige Stücke von Devonschiefer und Devonsandstein, so wie von Buntsandstein liegen in einzelnen Lagen darin. Zwei Schichten weichen besonders davon ab. Die eine, 4 bis 6 Zoll stark, von gelbbrauner Farbe und einer dichten Grundmasse enthält zahlreiche Pflanzenabdrücke, von Schilfen, Gräsern, Stengeln, Blättern und Samen. Die andere ist von rother Farbe, ähnlich der W. von *Kirchweiler* an der Strasse nach *Pelm*, von dem Zusammenhalt des Backofensteins. In derselben zeigen sich Röhren, welche die Abdrücke der Rinde von Zweigen darbietet. Die Bestimmung dieser Pflanzenreste würde von grösster Wichtigkeit sein. Sie könnten vielleicht Aufschluss über die Epoche geben, in welcher die Ablagerung dieser Tuffe erfolgt ist.

Von dem *Mosenberge*, der einen von S. S. O. gegen N. N. W. lang gestreckten Rücken bildet, gehen zwei

Schluchten, der *El-Bach* und das *Johannes-Thal*, unmittelbar gegen O. in die kleine *Kyll*, eine grössere, der *Horngraben* vom S. Ende des Rückens, welche schon auf der W. Seite sich in weiter Wiesenfläche einsenckt und der noch mehrere andere Schluchten folgen, welche auf der W. Seite ihren Anfang nehmen, sich um den S. Fuss des Rückens biegen und dann mit O. Laufe bald die kleine *Kyll* erreichen; dadurch wird die Lage des *Mosenberges* eine sehr freie und ausgezeichnete nach allen Seiten hin. Von dem obern Anfange der auf seiner W. Seite erwähnten Schluchten senkt sich gegen N. durch *Bettenfeld* eine Schlucht nach dem grossen *Meerfelder Maar.* Innerhalb des grossen Kessels liegt an dem S. Rande *Meerfeld.* Der S. grössere Theil der runden Thalfläche wird von Aeckern, der N. kleinere und tiefere, welcher von O. nach W. eine Erstreckung von 210 Ruthen misst, von Wasser bedeckt. Der Abfluss findet auf der S. O. Seite durch den *Meerbach* statt und führt dessen lange Schlucht in O. Richtung auf dem nächsten Wege nach der kleinen *Kyll.* Die geringste Entfernung von dem N. Krater des *Mosenberges* bis zum S. Rande des *Meerfelder Maares* beträgt 350 Ruthen.

Der 1614 Par. Fuss über dem Meeresspiegel erhabene *Mosenberg*, dessen Schlackenmasse eine Länge von 460 Ruthen besitzt, hat vier Kratere, (wie diess Steininger neue Beiträge S. 94 schon im Jahre 1821 richtig erkannt hatte), von denen die beiden nördlichen ganz selbstständig und geschlossen sind und die beiden südlichen unter sich mehr zusammenhängen. Der südlichste ist gegen S. O. hin offen und nur hufeisenförmig von seinem Rande umgeben. Der N. Krater ist der kleinste, er liegt N. von dem folgenden; die drei andern liegen in einer geraden Richtung von N. N. W. gegen S. S. O. gezogenen Linie. Derselbe heisst das *Hinkelsmaar*, der Berg, in welchem er eingesenkt ist, der *Krufterberg.* Auf dem N. Rande desselben liegen die Reste von Mauerwerk, dessen römischer Ursprung durch die Auffindung einer beträchtlichen Anzahl römischer Münzen wahrscheinlich gemacht wird.

Der Boden dieses Kraters wird in der Höhe von 1364 Par. Fuss und 250 Fuss unter der Spitze des *Mosenberges* von einem Torfmoor eingenommen, zu dessen Entwässerung auf der innern Seite eine Rösche in den umgebenden Wall getrieben worden ist. In dieser Rösche sind nur lose Schlackenmassen bis zu einer Tiefe von etwa 10 Fuss entblösst worden und zieht das Wasser aus dem Torfmoore in den losen Schlacken bis zur Sohle ab. Feste basaltartige Schlacken und zusammenhängende Massen, wie sie an den höchsten Punkten des N. Kraterrandes anstehen, sind in dieser Rösche nicht getroffen worden.

Der S. Rand zwischen diesem und dem nächstfolgenden Krater ist am höchsten, aber ohne Schlackenfelsen, dann folgen an Höhe die Felsen auf der N. Seite, während der Rand gegen O. und W. niedriger ist. Die Schlacken dehnen sich am äusseren Abfalle dieses Kraters gegen N. hin über den obern Theil der Schlucht des *El-Baches* auf dem linken Gehänge bis nahe gegen die Höhe hin aus.

Der folgende zweite Krater ist grösser als der vorhergehende, aber so wie dieser mit einem Torfmoore erfüllt. Derselbe heisst *Wanzenborn* oder *Wanzenboden*. Zur Entwässerung des Moores, in dem ansehnliche Torfstiche betrieben werden, ist auf der W. inneren Seite des Kraterrandes eine Rösche etwa 10 Ruthen lang getrieben, welche bis zu 20 Fuss tief einschneidet. Die Mächtigkeit des Torfes erreicht nach der Angabe der Arbeiter 24 Fuss, der auf Kalkmergel aufliegt, wie dies vielfach bei Torfmooren vorkommt. Die Rösche entblösst, ebenso wie in dem ersten Krater nur lose lagenweise aufgeschüttete Schlackenmassen, welche nach aussen hin einfallen. Unter denselben befinden sich Stücke von ziemlich dichter basaltischer (Augit-) Lava. Feste zusammenhängende Schlakkenmassen sind auch in dieser Rösche nicht entblösst. Die tiefste Stelle des Randes liegt gegen W. zwischen den beiden höchsten Punkten desselben, die sich in Felsen auf der N. W. und S. W. Seite desselben erheben.

Die innern Ränder dieser beiden Kratern sind viel steiler als die äusseren, wenn diese gleich einen starken Abhang

besitzen und an den Spitzen aus zwar geschichteten aber doch zusammenhängenden Schlackenmassen bestehen.

Zwischen diesen beiden Kratern führt der Weg von *Manderscheid* nach *Bettenfeld* hindurch auf der Höhe des das N. *Hinkelsmaar* umgebenden Randes. Die Aussenseiten des Randes vom *Wanzenboden* fallen gegen N. O. und S. W. bis auf das Plateau des Devonschiefers ab. Gegen S. O. ist das Abfallen geringer, denn hier erhebt sich alsbald der Wall des dritten noch ausgedehnteren Kraters. Von diesem nur schmalen Rücken nimmt das *Johannes-Thal* seinen Anfang, welches erst in S. O. Richtung dem Fusse des Schlackenberges folgt und denselben von der Höhe des Devonschiefers trennt, dann aber diesen letzteren gegen O. durchschneidet und sich nahe unterhalb der *Heidsmühle* in die *kleine Kyll* öffnet.

Der dritte Krater hat einen unebenen mit Schlackenmassen erfüllten Boden, der mit dem des *Wanzenboden* in nahe gleicher Höhe liegt und sich gegen S. O. erhebt; in dieser Richtung liegt auch der grösste Durchmesser desselben bei ovaler Form, und die niedrigste Stelle des Randes. Der N. O. Rand zieht sich ansteigend gegen S. O. zu der höchsten Spitze des Berges, *Mosenkopf* genannt. Gegen diese Spitze steigt auch der den dritten und vierten Krater trennende Rücken an. Die innern Wände des dritten Kraters bestehen aus Schlackenmassen, wie bei den beiden nördlicher gelegenen, nur fehlen so gute Aufschlüsse, wie die Röschen in demselben geliefert haben. Der letzte S. O. Krater hat einen unebenen mit Schlackenmassen erfüllten Boden, von gleicher oder etwas grösserer Breite, wie der Querdurchmesser des dritten Kraters. Die Neigung des Kraterbodens ist aber eine entgegengesetzte, während dieselbe in dem dritten Krater gegen N. W. geht, fällt sie in dem vierten gegen S. der offenen Stelle zu, wo der umgebende Wall fehlt. Die Ränder desselben heben sich nach beiden Seiten von dem Scheiderücken gegen den dritten Krater aus und haben etwa die Höhe der Ränder des *Wanzenbodens*.

Auf der W. Seite des Berges, zwischen dem dritten und letzten Krater verbreiten sich die Schlacken über die vor-

liegende Schlucht und eine Partie überschreitet sogar den Weg, welcher von *Bettenfeld* nach der Strasse von *Manderscheid* nach der *Eichelhütte* führt und diese in der Nähe des Thales der *kleinen Kyll* erreicht.

Nach Van der Wyck (S. 80) kommen am *Mosenberge* Stücke von Devonsandstein mit einem dünnen glasartigen Ueberzuge vor.

Am S. Fusse des Schlackenberges beginnt ein Lavastrom, der im *Horngraben* auf eine Länge von 1/4 Meile bis zum Thale der *kleinen Kyll* zu verfolgen ist, vor der Oeffnung des letzten Kraters. An der Oberfläche besteht er aus blasigen und porösen Gesteinen, tiefer im Innern aus dichter basaltischer Lava, mit vielem Olivin in kleineren und grösseren Partien und wenigen Einschlüssen von Augit wie die Lavaströme von *Bertrich, Strohn* und *Gerolstein*. In der Mitte des Thales des *Horngrabens* in den Wiesen stehen überall Felsen von Basaltlava an. An einer Stelle kommen in diesem Thale weisse Quarzgerölle vor, wie sie weiter unten in der Gegend noch angegeben werden sollen, aber in einem tieferen Niveau. Der Lavastrom dürfte theilweise auf dieser Ablagerung von Geröllen aufliegen, jedoch ist keine Entblössung vorhanden, wo dieses Verhalten wahrgenommen werden kann. Die Breite des Stromes wird an der in senkrechten Pfeilern abgesonderten Lava an beiden Rändern des Thales erkannt, dessen früher viel tieferen Einschnitt dieselbe bis zur jetzigen Höhe ausgefüllt hat. Dies beweist nicht allein die Form des Thales, welche mit ihrer breiten, wenn auch unebenen Fläche zwischen dem steilen Gehänge so merkbar von den übrigen benachbarten Seitenschluchten der *kleinen Kyll* abweicht, sondern ganz besonders der steile Absturz an der Mündung des *Horngrabens* in die *kleine Kyll*, welcher eine Höhe von vielleicht 100 Fuss erreichen mag. Hier liegt zwar der grössere Theil des Stromes auf der linken N. Seite des *Horngrabens* und bildet die Verlängerung der Spitze zwischen demselben und der *kleinen Kyll*, an welcher die basaltische Lava in hohen senkrechten Pfeilern ansteht, sie findet sich aber auch auf der rechten Seite des *Horngrabens* an dem

Rande der *kleinen Kyll* ziemlich entfernt von demselben. Der Lavastrom fand an dem gegenüberliegenden steilen Gehänge ein Hinderniss, breitete sich daher in dem Thal der *kleinen Kyll* aus und staute sich dabei in dem Thal des *Horngrabens* zu der bedeutenden Stärke auf, in der er noch in seinen Resten an dem Ausgange desselben erscheint. Es kann nicht auffallen, dass das Wasser der *kleinen Kyll* sich von Neuem einen Abfluss an derselben Stelle des Thales bahnte, und unter der Auflagerungsfläche der Lava gegen 20 Fuss tief eingeschnitten hat, da hier an der Grenze des Stromes und des Devonschiefers das angestauete Wasser am leichtesten den Damm anzugreifen und zu zerstören vermochte, welcher sich demselben entgegen stellte. Es ist eine Wiederholung des Verhältnisses wie es auch der Lavastrom bei *Sarresdorf* an der *Kyll* darbietet, wo sich dieselbe zwischen dem Lavastrome und dem Eifelkalkstein einen neuen Thalweg gebahnt hat. Die Höhe auf der linken N. Seite des *Horngrabens,* zwischen demselben und dem *Johannesthale* ist mit vulkanischem Sande und Schlackenstücken bedeckt, die sich an den Gehängen nicht weit herab verbreiten.

Die sumpfige Wiesenfläche W. vom *Mosenberge* und S. O. von *Bettenfeld* in der Höhe von 1522 Par. Fuss war unzweifelhaft der obere Theil des Thales, worin jetzt der Lavastrom liegt und der *Horngraben* einschneidet, durch diesen wurde der Abfluss des Wassers aus dem oberen Theile des Thales verhindert und so entstand die sumpfige Fläche auf der ausgefüllten Vertiefung. Die *kleine Kyll* am Ende des Lavastromes hat eine Höhe von 900 Par. Fuss und beträgt daher das Gefälle von der Wiesenfläche bei *Bettenfeld* bis dahin 622 Par. Fuss.

Die Umwallung des *Meerfelder Maares* ist von *Meerfeld* an auf der W. N. und O. Seite bis zu dem Austritt des *Meerbaches* in 1056 Par. Fuss Meereshöhe aus demselben sehr regelmässig, zusammenhängend und besteht der untere Theil des Abhanges aus Devonschiefer, der einen grösstentheils schmalen, nach Aussen gleichfalls stark abfallenden und auf der Höhe mit vulkanischem Tuff bedeckten Rücken bildet.

Auf der Nordseite wird dieser 1609 Par. Fuss hohe, sich also 553 Fuss über den Abfluss des Maares erhebende Rücken durch das Thal des *Speicher Baches* begrenzt, welcher sich nach N. wendet, bevor er die *Kyll* erreicht. Kleinere Schluchten schneiden aber in dem Rücken nach der *Kyll* hin ein, so dass das *Maar* überall von einem nur schmalen Rücken umgeben wird, von welchem aus der Abhang nach Innen beginnt. Der *Meerbach* besitzt vom Ausfluss aus dem Maar bis zur Einmündung in die *kleine Kyll*, am Wege von *Manderscheid* nach *Meerfeld* ein Gefälle von 79 Par. Fuss. An der Einmündung der Schluchten bei *Meerfeld* ist die Tuffbedeckung auf dem Walle zerschnitten, eben wie dieser selbst. Dieselbe liegt aber in nahe gleicher Höhe auf dem Devonschiefer auf und es scheint, als wenn die Schluchten erst nach der Ablagerung des Tuffes durch denselben und in dem unterliegenden Devonschiefer eingeschnitten hätten. Zu beiden Seiten von *Meerfeld* zieht dagegen der Tuff tiefer an den innern Abhängen herab und erreicht auf der N. W. Seite des Ortes sogar die Fläche des Maares.

An den Rücken, welcher zwischen *Bettenfeld*, 400 Par. Fuss über dem Ausflusse des *Meerbaches* aus dem Maar gelegen, und *Meerfeld* beginnt und sich gegen O. zwischen dem *Elbache* und dem *Meerbache* bis zur *kleinen Kyll* fort erstreckt, ist der N. dem Maare zugewendete Abhang mit den demselben zugehörenden Tuffen bedeckt. Dieselben enthalten Olivin, Glimmertafeln und Hornblende, Augit scheint darin stellenweise zu fehlen, oder doch sehr selten zu sein. In einem alten Steinbruche lassen sich vier verschiedene, mächtige Schichten unterscheiden. Die tiefste enthält viele Bruchstücke von Devonschiefer und Sandstein, die folgende besteht aus feinem grauen Sand und dieser Wechsel wiederholt sich noch einmal. Der Tuff bedeckt an dieser Stelle den Buntsandstein, der hier zwar nur in geringer Verbreitung auftritt, dagegen N. und W. vom *Maare* sehr ausgedehnt den Devonschiefer überlagert. Der S. Abhang des Rückens nach dem *Elbache* und nach dem *Mosenberge* hin ist mit den Schlackenstücken (Rapillen) und dem Sande des *Mosenberges* bedeckt. Diese

finden sich auch auf dem Rücken zwischen der *kleinen Kyll* und der *Lieser* N. W. von *Manderscheid* an der Strasse nach *Bleckhausen (Daun)*, in *Manderscheid* selbst, an dem Wohnhause des Gastwirth's *Pantenburg* und an den auf der anderen Seite der Strasse gegenüberliegenden Häusern in der Höhe von 1150 Par. Fuss, 250 Fuss über der Einmündung des *Horngraben* in die *kleine Kyll*, und S. des Ortes auf der W. Seite der Strasse nach *Grosslitgen (Wittlich)* und bilden kleine Ablagerungen auf der Höhe, welche sonst vielfach eine Bedeckung von Geschieben der Gesteine des Devonschiefers und von weissem Quarz trägt.

An der N. O. Seite ist der das Maar umgebende Wall am niedrigsten, dabei zwischen dem Maare und der *kleinen Kyll* nur 300 Ruthen breit und der Devonschiefer auf demselben frei von der Bedeckung mit Tuff. Hiernach ist der das Maar umgebende Tuff an vier Stellen unterbrochen. Von dem Rücken W. von *Meerfeld* erstreckt sich diese Bedeckung zusammenhängend in N. W. Richtung S. an *Deudesfeld* vorbei bis an den linken (O.) Abhang des *Salmbaches* unterhalb *Weidenbach* zwischen der *Mause-* und der *Thorne-Mühle*. In derselben Richtung kommen auf der rechten Seite des *Salmbaches* zwischen demselben und dem *Lohsalmbach* noch zwei Partien von Tuff vor, eine kleinere W. der *Bünzen-Mühle*, eine grössere O. von *Meisburg*, welche letztere von dem Wege von diesem Orte nach *Deudesfeld* durchschnitten wird. Auf der N. Seite von *Deudesfeld*, auf dem Wege nach *Schutz* ist der zunächst gelegene Rücken von Buntsandstein ebenfalls mit Tuff bedeckt. Die Schichten desselben liegen theils horizontal, theils fallen sie nach *Deudesfeld* hin dem Abhange parallel und ruhen abweichend auf den ebenfalls flachfallenden Schichten des Buntsandsteins. Dieselben enthalten viel mehr Stücke von Devonschiefer und Devonsandstein, als von Buntsandsein, was bei der unmittelbaren Auflagerung auf dem letzteren auffällt. Sonst enthalten sie: Augit, Hornblende, Olivin, aber keinen oder doch nur selten Glimmer. Die Menge des Olivins ist für die Tuffe des *Meerfelder Maares* ebenso bezeichnend, wie für

die Umgebung des *Dreiser Weihers,* wenn auch bei dem ersten nicht so grosse Kugeln dieses Minerals gefunden werden. Wenn sich auf diese Weise die Tuffablagerungen bis auf 1200 Ruthen von dem *Meerfelder Maare* gegen W. verbreiten und in ihrer Gleichartigkeit den gemeinsamen Ursprung nachweisen, so ist schliesslich nur noch eine kleine solche Partie zu erwähnen, welche im S. der grossen Tuffpartie auf dem Rücken isolirt auftritt, der von den bei *Meerfeld* sich vereinigenden Schluchten gebildet wird.

Die Grösse des *Mosenberges* bietet wohl Veranlassung, die Verbindung desselben mit den übrigen vulkanischen Erscheinungen der *Vorder-Eifel* zu betrachten. Wenn eine Linie von demselben gegen N. nach dem *Dreiser Weiher* gezogen wird, so trifft dieselbe die Hauptpunkte der vulkanischen Thätigkeit auf der rechten Seite der *Lieser* und schneidet dann in diejenigen ein, welche dem *Ahrgebiet* angehören. Diese Linie geht zwischen *Schutz* und *Uedersdorf* hindurch, berührt die Tuffe von *Oberstadtfeld,* nähert sich dem *Nerotherkopf,* durchschneidet den *Riemerich,* den *Errensberg,* und die vulkanische Partie von *Dockweiler.* Die Entfernung vom S. Ende des *Mosenberges* bis zum *Dreiser Weiher* beträgt 2⁷/₈ Meilen. Diese Richtung ist derjenigen vom *Kalemberge* bis zum *Rodderskopfe* auf der rechten *Kyllseite* parallel und es kann hier eben so wohl wie dort an eine von S. nach N. gehende Nebenspalte der Vulkanreihe gedacht werden. Zwischen diesen beiden Nebenspalten und gegen deren N. Endigung drängt sich besonders die Thätigkeit dieser Vulkane zusammen, während dieselbe auf ihren Aussenseiten, W. von der W. Spalte und O. von der O. Spalte, weiter von einander entfernt und nur einzeln auftreten, wie dies die beiden Endpunkte *Bertrich* und *Ormont* besonders zeigen.

Anhang.

Die vulkanischen Punkte der Hohen-Eifel.

Bereits in der Einleitung ist bemerkt worden, dass sich auf der N. O. der beschriebenen Vulkanreihe einige Maare befinden, zwischen sehr vielen Basaltbergen und einigen Trachytpartien*). Die Maare mit den Umgebungen von Tuffen, und Schlackenbergen sind denen der beschriebenen Vulkanreihe so ähnlich, dass sich einige Bemerkungen über dieselben sehr natürlich hier anreihen lassen. Die Beschreibung dieser Punkte findet um so passender hier eine Stelle, als gewöhnlich bei Reisen nach der Vulkanreihe der *Vorder-Eifel* einer oder der andere derselben besucht wird. Die Lage der hier zu beschreibenden Punkte wird dadurch angedeutet, dass sich dieselben von *Wollmerath* aus gegen N., ungefähr in der Richtung nach der *Hohen-Acht* bis zum *Niveligsberg* bei *Drees* erstrecken.

Uelmen.

Steininger, Geogn. Stud. S. 178; Erlosch. Vulk. S. 62 63, 81; Geogn. Beschreib. der Eifel S. 111 bis 113 und 116;

Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. u. Eifeler Vulk. S. 6, 26, 54 und 55;

Hertha XIII. S. 244.

Höhen in der Gegend von *Uelmen:*

Spiegel des Maars	1286 Par. Fuss.
Auf'm Schlag, höchster Punkt des Weges, über *Uelmen,* neben der *Antonius Kapelle,*	1468 „ „

*) Diese Trachyte hat kürzlich Dr. *Ferd. Zirkel* in dem Aufsatze: Die trachytischen Gesteine der Eifel, nebst einer Karte, in der Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, B. XI. 1859, Seite 507—540 beschrieben.

Uelmen, am Maar, . .	1309	Par.	Fuss.
Uelmen, Wirthshaus 10 Fuss über dem Wasserspiegel an der Brücke,	1327	„	„
Höchster Punkt des Randes um das Maar, an der O. Seite, vulkanischer Tuff,	1489	„	„
Auf dem Rande der *Weiherwiese* an der S. O. Seite, Weg vor den *Kelschhöfen* nach *Uelmen*, niedriger Punkt des Randes,	1417	„	„
Auf dem Rande der *Weiherwiese*, an der O. Seite, Weg von *Uersfeld* nach *Uelmen*, niedriger Punkt des Randes,	1441	„	„
Jacobsberg, N. der *Weiherwiese*,	1690	„	„

Uelmen liegt zwischen dem *Endertbache*, der am Durchschnitt der *Coblenz-Trierer* Strasse das *Martins-* oder *Marterthal* bildet und der *Ues*, N. vom *Wollmerath* 1600 Ruthen und von *Steineberg* N. O. 1500 Ruthen, (3/4 Meilen), von *Mayen* dagegen S. W. 3 Meilen entfernt.

Das Maar auf dessen W. Seite *Uelmen* liegt, besitzt eine Länge von 180 Ruthen, bei einer Breite von 136 Ruthen. Der grösste Durchmesser hat eine Richtung von N. N. W. gegen S. S. O. Es ist 180 bis 200 Par. Fuss tief unter dem Rande eingesenkt. Auf der S. W. Seite im Dorfe ist der Rand zwichen der Kirche und dem Rücken der alten Burg unterbrochen und führt hier der Maargraben die Wasser in den *Ollen-* oder *Uelmerbach*. An dem innern, dem Maare zugewendeten, sehr steilen Abhange treten auf der S. O. die Schichten der Devongruppe hoch empor und sind nur in geringer Mächtigkeit von Tuffschichten bedeckt, während der N. W. Theil des innern Abhanges ganz aus Tuff besteht, der den äussern Abfall des schmalen Randes vollständig einnimmt. Auf der N. Seite des Maares und von demselben nur durch den schmalen Tuffrücken getrennt, dehnt sich ein grosses, flaches mit Wiesen und Torfmoor bedecktes Kesselthal aus, der *grosse Weiher*, auf der O. Seite die *Weiherwiese*, auf der W. Seite die *Flurwiese* genannt. Aus diesem Kesselthale tritt das Thal des *Uelmer-* oder *Ollenbaches* heraus, welches sich durch *Uelmen* hindurch zieht und hier

den Maargraben aufnimmt. Ausser diesem Wasserablauf ist aber die *Weiherwiese* noch durch einen, durch den Rand des Maares getriebenen Stollen, das *Maarloch* entwässert, welcher eine Länge von 100 Ruthen besitzt. In dem *Maarloche* ist Devonschiefer auf der innern Seite durchfahren, auf demselben lagert der Tuff erst ziemlich steil fallend, weiter nach Aussen hin ganz flach liegend. Der Devonschiefer steht W. von dem Mundloche des *Maarloches* an der innern Seite des Kranzes und in der W. Verlängerung dieser Linie: am äussern Abhange, im Wege von *Uelmen* nach *Uersfeld*, so wie in dem Bache zwischen der *Flurwiese* und dem Dorfe an. Diese Stellen ragen aus dem umgebenden Tuffe hervor und zeigen, dass die Oberfläche des Devonschiefers viele Unebenheiten besass, bevor der Tuff darauf abgelagert wurde.

Dies beweisen auch die Brunnen im Dorfe; 7 derselben am W. Fusse des Rückens, auf welchem die Burgruine liegt, nach dem *Ollen*- und *Maarbache* hin, stehen bei einer Tiefe von 30 und mehr Fuss im Tuff. Ebenso hat der Brunnen im Keller des Schullehrer *Laux* bei 25 Fuss den Tuff noch nicht durchteuft. Die Brunnen im W. Theile des Dorfes haben dagegen mit 14 bis 20 Fuss Tiefe unter dem Tuff Lehm und dann den Devonschiefer erreicht. Der Boden des Thales, in dem der *Ollenbach* fliesst, ist also von der *Flurwiese* an bis zum S. Ende von *Uelmen*, hoch in Tuff bedeckt und der Devonschiefer findet sich erst in einer nicht bekannten Tiefe. Der Tuffkranz fällt auf der W. Seite gegen das Thal des *Ollenbach* und auch gegen S. an dem Berge, worauf die Burgruine steht, steil in eine Nebenschlucht ab. Die Ruine ist aber theilweise auf unbedecktem Devonschiefer erbaut. Auf der O. Seite verbreitet sich der Tuff von dem Rande des Maares über eine wenig geneigte Fläche. Auch das rechte Gehänge des *Ollenbaches* ist von Tuff bis gegen die Höhe hin bedeckt.

In den Hohlwegen, die wenig von einander entfernt von *Uelmen* in N. Richtung führen, sind die Tuffschichten in hohen Wänden sehr gut entblösst. Dieselben sind sehr verschiedenartig, und bestehen vorzugsweise aus kleinen

Schülfern von Schiefern der Devongruppe. In denselben liegen viele grössere Stücke von Devonsandstein. An demselben ist zu bemerken, dass die Tuffschichten theils gradlinigt, ohne Störung daran absetzen, theils sich um dieselben herumbiegen, gleichsam, als wenn sie in den noch weichen Tuffschichten eingesunken wären und dieselben zusammengedrückt hätten. Die Auflagerung der Tuffschichten auf dem Devonschiefer ist hier sehr gut entblösst, ebenso auch in dem Wege nach *Berenbach* noch zwischen den Häusern des Dorfes, am neuen Schulhause, wo die Tuffschichten, parallel der Auflagerungsfläche auf dem Devonschiefer eine ziemlich steile Lage haben.

In den untersten Tuffschichten, die vielfach auf einer Lehm- oder Lettenlage aufliegen und aus rauhen Schlackenstücken bestehen, finden sich grössere Blöcke von basaltischer Lava, theils dicht, theils porös und schlackig, sowie auch feldspathartige, blasige Gesteine, die mit einer Schlackenrinde umgeben sind. Dieselben haben ganz das Ansehen der Granit- und Gneisstücke, welche sich auch an andern Orten bisweilen in dem vulkanischen Tuffe finden. Sie sind beträchtlich verändert, aber als Bimsstein, wie es bisweilen geschehen ist, können sie nicht bezeichnet werden. In dieser untersten Sandschicht, oberhalb des Ortes, am rechten Ufer des Baches haben sich auch Abdrücke von Pflanzen und Wurzeln gefunden.

Damit steht das Vorkommen von Pflanzenresten in der Lehmlage unter dem Tuff in Verbindung. Spuren von Wurzeln zeigen sich ziemlich häufig in derselben. So fand sich auch ein hohler Raum darin, 6 Fuss lang, 1 Fuss im Durchmesser, der den Abdruck von Baumrinde zeigte und noch eine gelbliche mulmige Substanz, als Ueberrest eines Baumstammes enthielt.

Die Funde von Kunstproducten unter dem Tuff, welche Steininger (Geogn. Beschreib. der Eifel S. 111 und 112) anführt und aus denselben folgert, dass der Tuff bei *Uelmen* erst nach der Eroberung des Landes durch die Römer erfolgt sei, müssen für sehr zweifelhaft gehalten werden, nicht in Bezug auf die gefundenen Gegenstände, sondern in Bezug auf die Fundstellen, welche nicht in dem an-

stehenden Tuffe, sondern in umgearbeitetem und aufgeschüttetem Boden liegen möchten. Zu diesem Resultate ist auch der Lehrer *Laux* in *Uelmen* gelangt, welcher die Verhältnisse seiner Gegend mit grosser Genauigkeit untersucht hat.

Zu den aufgefundenen Gegenständen, welche besonderes Interesse verdienen, gehört eine silberne Münze des Kaisers *Gordianus*, eine Streitaxt von einem schwarzen, basaltischen Gesteine und mehre scharfkantige Stücke von Feuerstein. Die letztern sind am W. Abhange der Burgruine unter vulkanischem Sande und nahe über dem Devonschiefer gefunden worden. Aber gerade hier mag der vulkanische Sand schon sehr oft umgewühlt worden sein. Die angeführte Münze, ein Scheit-Eichenholz, mehreres Eisenzeug ist beim Ausgraben eines Kellers im Dorfe in anerkannt aufgeschüttetem Boden gefunden worden.

Ueber die Auffindung zweier eiserner Ringe, (Rundigel), welche auch Steininger anführt, erklärt der Finder *Peter Molitor*, dass sie zwar unter anstehendem Tuff getroffen seien, dass aber dieser Fels überhangend gewesen sei und sowohl darunter, als auf der Bachseite und daneben lockere Erde gelegen habe, womit die Gegenstände bedeckt gewesen seien.

Dies möchte genügen, um zu zeigen, dass aus diesen Funden keineswegs gefolgert werden kann, dass der Auswurf des Tuffes bei *Uelmen* in historischer Zeit erfolgt sei. Sobald es darauf ankommt, etwas Auffallendes oder Wunderbares zu beweisen, muss man sehr aufmerksam mit Funden verfahren, welche von Personen gemacht werden, denen die Uebung genauer Beobachtung abgeht. Steininger hat daher sehr Recht, wenn er am Schlusse der betreffenden Stelle sagt, dass alle diese Bemerkungen nur dazu dienen sollen, die Aufmerksamkeit der Beobachter auf alle Umstände zu lenken, welche über das Alter der neuesten, vulkanischen Bildungen am Rheine einigen Aufschluss zu geben versprechen und keineswegs der Ausdruck einer festgestellten Meinung sein sollen.

In grösserer Entfernung vom *Uelmer Maare* finden sich noch einige kleine, vereinzelte Tuffablagerungen. So ist

derselbe auf der rechten Seite des *Uelmerbaches* oberhalb der *Auderather Mühle* beim Ausroden in 210 Ruthen S. Entfernung am Maare gefunden worden, im Wege von *Uelmen* nach *Meiserich* am linken Abhange der *Ues* steht er in 470 Ruthen S. W. Entfernung vom Maare an, ebenso im Wege von *Meiserich* nach *Schönbach* auf der rechten Seite der *Ues* in 620 Ruthen W. Entfernung vom Maare.

Die andern Tuffablagerungen liegen theils an den inneren Abhängen des *grossen Weihers*, theils an seiner Aussenseite, so dass es zweifelhaft erscheinen mag, ob dieselben aus dem Maare, oder aus diesem grossen Kesselthale herrühren, dessen Gestalt ganz an dio Maare und an Auswürfe von Tuff erinnert.

An den innern Abhängen kommen zwei kleine Tuffablagerungen auf der W. Seite in der Nähe des Weges von *Uelmen* nach *Berenbach* vor, 200 und 350 Ruthen in N. W. Richtung vom Maare entfernt; zwei auf der O. Seite der *Weiherwiese*, N. vom Maare in etwa 300 Ruthen Entfernung. Diesen Ablagerungen zunächst gegen O. findet sich der Tuff auch an der Aussenseite des *grossen Weihers*, an dem Wege der von *Müllenbach* und von den *Kelschhöfen* nach *Uelmen* führt. Derselbe bildet hior eine nur schwache Bedeckung des Devonschiefers, erstreckt sich aber auch auf die Nordseite dieses Weges und verliert sich hier nach und nach gänzlich. Er enthält ausser den Schlackenstückchen und den Schülfern von Schiefer, die ihn hauptsächlich zusammensetzen auch Olivin, selbst in Kugeln. Doch tritt derselbe hier noch einmal weiter gegen N. in dem Wege nach *Hausen* auf, jenseits des Abganges des Weges nach *Köttrichen*, 730 Ruthen vom Maare entfernt. Wenn zwar diese Entfernung keinesweges so gross ist, dass die Möglichkeit bestritten werden kann, dass der Tuff bis hierher aus dem Maare geworfen wurde, so ist doch aber auch nicht zu verkennen, dass in einer nur wenig grösseren Entfernung sich eine mächtige Tuffablagerung findet, welche ganz entschieden nicht ihre Entstehung dem *Uelmer Maare* verdankt, sondern an demselben Orte ausgeworfen worden ist, wo sie sich gegenwärtig befindet. Dieser Umstand spricht für die Wahr-

scheinlichkeit, dass die zuletzt angeführten Tuffpartien aus dem *grossen Weiher* ausgeworfen worden sind.

Ausser diesen Tuffablagerungen findet sich in der Umgebung von *Uelmen* und des *grossen Weihers* eine beträchtliche Anzahl von basaltischen Punkten. Theils ist das Gestein gewöhnlicher dichter Basalt, theils etwas porös und rissig, der basaltischen Lava der *Vorder-Eifel* entsprechend. Die meisten derselben sind durch die fleissigen Beobachtungen des Lehres *Laux* in *Uelmen* bekannt geworden; nur eine geringere Anzahl zeichnet sich an der Oberfläche in der Art aus, dass sie auch dem wandernden Geognosten auffällt. In dem N. Theile des *grossen Weihers* am S. Abhange des *Jacobsberges*, welcher den höchsten Punkt der Umwallung dieses Kesselthales bildet, zwischen der *Ues* und dem Wege von *Uelmen* nach *Uersfeld* werden nicht weniger als 9 solcher basaltischer Punkte gezählt; viele davon sind sehr beschränkt. An einigen ist der Basalt auch anstehend nicht sichtbar, sondern es finden sich nur viele Blöcke davon an der Oberfläche zusammengehäuft.

Auf der S. O. Seite von *Uelmen* an dem Wege nach *Cochem* liegen die Basaltkuppen am *Antoniuskreuz*, der *Alteburg* oder des *Kaiserkopf*, N. von *Auderath* und des *Tonnhügel*, an welchen in mehreren Steinbrüchen kugelförmig abgesonderter Basalt zum Gebrauche der Strassen gewonnen wird.

Auf der S. Seite von *Uelmen* findet sich Basalt an der linken Seite des *Uelmer Baches*, theils in grossen Blöcken, theils in abgerundeten Säulenstücken. Weiter entfernt auf dem Rücken zwischen dem *Uelmener Bache* und der *Uess* tritt derselbe auf dem *Heckenhausener Berge* auf. An dem Wege von *Uelmen* nach *Schönbach* liegen im *Wehrholz* alte Basaltbrüche, in denen wahrscheinlich die Steine für die in Trümmer liegende Burg, die Häuser und Wege in *Uelmen* in älterer Zeit gewonnen worden sind. Auch oberhalb *Meiserich* an der rechten Seite der *Ues* kommt Basalt in grossen Blöcken vor.

Der *Kreuzberg* zwischen *Berenbach* und *Utzerath* auf der rechten Seite der *Ues* besteht aus einem Kranz von

Tuffschichten, welcher gegen O. nach der *Ues*, bei der *Furter Mühle* hin offen ist und einen kraterförmigen Kessel einschliesst. Auf der W. ist dieser Kranz so weit unterbrochen, dass die Devonschichten unter dem Tuffe auf eine kurze Erstreckung hervortreten. Der S. Theil des Kranzes führt eigentlich den Namen *Kreuzberg*. Derselbe fällt gegen W. sehr steil gegen das Thal von *Utzerath* ab. Der N. Theil des Kranzes dagegen fällt am steilsten gegen O. nach der *Ues* hin ab. Die Tuffschichten bestehen aus Schlackenstücken und aus den Schülfern der Schichten der Devongruppe. Glimmerblätter liegen ziemlich häufig darin. Es ist wohl kaum einem Zweifel unterworfen, dass dieser Kranz von Tuffschichten aus dem kraterförmigen Kessel ausgeworfen worden ist, den derselbe mit einer grösseren und einer kleineren Unterbrechung umgiebt. Die nächsten Tuffablagerungen, welche bei *Uelmen* beschrieben worden sind, liegen vom *Kreuzberge* aus in S. O. Richtung, nahe $^1/_4$ Meile davon entfernt. In dem Zwischenraume sind keine weitern Tuffe aufgefunden, ebenso wenig nach den übrigen Seiten hin. Dagegen fehlt es nicht an Kesselthälern in der nächsten Umgegend. So wird das Thal, worin *Utzerath* liegt, von den umliegenden Berghöhen wallförmig umschlossen und zeigt nur einen tiefen Einschnitt, welcher durch *Schönbach* nach der *Ues* führt. Auch in der Nähe dieses Dorfes und oberhalb desselben nach *Berenbach* zeigt das Thal der *Ues* kesselförmige Erweiterungen. Diese Thalformen gehen in die gewöhnlichen über, welche sich allgemein finden und dürfen dann nicht mehr auf vulkanische Ausbrüche bezogen werden.

Wenig gegen N. W. vom *Kreuzberge* entfernt erhebt sich der basaltische *Hummerich*, welcher gegen S. W. nach dem Thale von *Utzerath* am steilsten abfällt, dagegen nur schwach gegen N. und O. Der Basalt ist porös und nähert sich daher den Laven der *Vorder-Eifel*. Weiter entfernt ist der *Horperather Kopf* oder der *Casselberg* zwischen *Horperath* und *Berenbach*, ein von allen Seiten steil ansteigender Basaltkegel. Das Gestein ist dicht, enthält viel Olivin und Magneteisen. Auch an der linken

Seite der *Ues* bei der *Hirschhausener Mühle* steht Basalt an, der sich bis auf die vordere Kuppe am Abhange heraufzieht und von der höheren Kuppe getrennt ist, über welche der Weg von *Hirschhausen* nach *Horperath* führt.

Wie häufig der Basalt in dieser Gegend ist, geht daraus hervor, dass W. von *Utzerath* nach *Darscheid* und *Sarmersbach* hin, noch sechs Basaltkuppen und darunter eine recht bedeutende auftreten.

Mosbruch.

Steininger, Erlosch. Vulkane S. 69 und 70; Geogn. Beschreib. der Eifel S. 100, 101 und 122.

Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. und Eifel. erl. Vulk. S. 56.

Hertha, XII. S. 530 und 531.

Höhen in der Gegend von *Mosbruch.*

Mosbrucher Weiher,	1522	Par. Fuss.
Mosbruch, am untersten Hause,	1489	„ „
Hohe-Kelberg, auf dem N. Rande des Maares,	2074	„ „
Freienhaeuschen, Trachytberg, W. vom *Hohen-Kelberg* und S. von *Köttelbach*	1810	„ „

Der *Mosbrucher* Weiher oder das *Mosbrucher* Maar liegt vom *Uelmer* Maar gegen N. N. W. in einer Entfernung von 1700 Ruthen. Aus der W. Seite desselben tritt die *Ues* hervor, welche nach S. hin abfliesst. Von der O. Seite des Walles, welcher das Maar umgiebt, und selbst noch von dessen S. Seite fallen sämmtliche Schluchten und Thäler der *Elz* zu. Von der N. Seite fliesst der *Trierbach,* an dem *Kelberg* liegt, der *Ahr* zu. Es geht hieraus hervor, dass dieses Maar eine sehr hohe Lage einnimmt, dass an der Aussenseite des umgebenden Walles die Wasser nach S. O. und N. ablaufen und nur gegen W. hin nach der *Lieser* sich noch ein höherer Rücken erhebt.

Von dem *Mosbrucher* Maare liegt in einer Entfernung von $1^3/_8$ Meilen, der *Steineberg* gegen S. S. W., die *Hardt* bei *Mehren* und der *Firmerich* bei *Daun* gegen S. W., der *Radersberg* bei *Brück* gegen W. N. W.

Die Fläche des Maares ist von Wiesen und Torfmoor eingenommen; dieselbe ist oval, der grössere Durchmesser von O. gegen W. beträgt 240 Ruthen, der kleinere von N. gegen S. dagegen 190 Ruthen. An der S. Seite des Maares, dem Ausgange nahe liegt das kleine Dorf *Zum Riedt*, N. davon in der Oeffnung *Mosbruch*. Der Wall, welcher das Maar umgiebt, hat nur diese eine Unterbrechung; zu dieser zieht sich auch eine Schlucht von N. W. herab.

Auf der N. Seite des Maares erhebt sich der Wall mit ziemlich gleichförmigem Ansteigen bis zur Spitze des basaltischen *Hohen-Kelberges*. Diese Spitze, welche 522 Par. Fuss über dem ebenen Boden des Weihers sich erhebt, mag 280 Ruthen von dem Rande desselben entfernt bleiben. Von hier fällt der Rand gegen die N. O. Gegend des Maares ab, und bildet in der Nähe von *Kolwerath* und *Sassen* eine Vertiefung. Von hier steigt wieder ein Rücken an, der sich von der O. Seite bis zur S. Seite fortzieht, dann wieder fällt, und sich bedeutend verschmälert und endlich nochmals eine höhere Kuppe bei *Zum Riedt* zwischen dem Maare und dem *Uesthale* bildet.

So ausgezeichnet dieses Maar durch seine regelmässige Form, durch den Zusammenhang des Walles, welcher denselben umgiebt und durch die Höhe desselben ist, so sind doch die Tuffablagerungen in seiner Umgebung nicht bedeutend. Dieselben finden sich nur von *Mosbruch* an, die S. Seite umgebend bis zur O. Seite nach *Sassen* hin. An der ganzen N. Seite des Maares, den *Hoh-Kelberg* eingeschlossen, ist kein Tuff bekannt. Auf der W. Seite des Maares bildet der Tuff nur kleine Ablagerungen, an der W. Seite des Fussweges vom *Freienhäuschen* nach *Mosbruch* weiter gegen S. W. am Fusswege von *Mosbruch* nach *Kelberg*, und zwischen *Mosbruch* und *Zum Riedt*.

In diesem letzteren Orte finden sich horizontale Tuffschichten, wenig über der Thalsohle erhaben. Weiter am Rande des Maares treten die Schichten der Devongruppe hervor. An einzelnen Stellen durchschneidet der Weg, welcher am Abhange nach *Sassen* führt, Tuffe, die wohl von oben herabgerutscht sein mögen. Auf dem Rücken

sind dieselben in grösseren Gruben entblösst. Die Schichten fallen in St. 11 mit 10 Graden gegen S. übereinstimmend mit dem Abhange und vom Maare abwärts. Die Tuffe bestehen aus Schlackenstückchen und Schülfern von Devonschiefer, mit Augit und Glimmer.

Von der höchsten Spitze des *Hohe-Kelberges* zieht sich der Basalt von dem S. Abhange herab und bildet hier nochmals eine niedrigere Kuppe. Beide erheben sich gleichmässig über die Hochfläche des Devonschiefers, welche hier den Rand des Maares bildet. Der Basalt enthält vielen Olivin.

Zwischen *Mosbruch* und *Köttelbach*, also N. W. vom Maare kommt eine grössere und zwei kleinere Partien von Trachyt vor. Es ist dies das südlichste Auftreten des Trachytes in der *Hohen-Eifel*. Die kleinere S. Partie am *Freienhäuschen* ist durch mehre Steinbrüche aufgeschlossen. Zahlreiche Basaltkuppen ziehen von hier gegen N. nach der durch die grosse Ruine ausgezeichneten *Nürburg*, nach dem höchsten Basaltberge der *Eifel*, der *Hohenacht* und der *Ahr* herab bis gegen *Brück*. Keine andere Gegend der *Eifel* enthält so viele, und so nahe an einander gerückte Basaltvorkommnisse.

Boos.

Steininger, Erlosch. Vulk. S. 78 und 79; Geogn. Beschreib. der Eifel S. 102.

Van der Wyck, Uebersicht der Rhein. und Eifeler erlosch. Vulkane S. 26, 51, 56, 59 und 80.

Noeggerath, Rheinl. Westph. B. I. S. 77 und 87.

Hertha XII. S. 529.

Höhen in der Gegend von *Boos*.

Strasse von *Mayen* nach *Boos, Nachtsheim* gegenüber,	1541	Par.	Fuss.
Boos, von dem Gasthofe zur grünen Linde,	1499	„	„
Boos, Ausgang nach *Kelberg*,	1453	„	„
Höchster Punkt an der Strasse von *Boos* nach *Kelberg*, am Landgraben,	1716	„	„
Höhe W. von *Boos*, N. der Strasse, über der Sandgrube im Tuff,	1740	„	„

Digitized by Google

Schnieberg, höchster Rand des Maares, 1773 Par. Fuss
Wasserspiegel des Weihers zwischen dem Maare, 1272 *) „ „
Sohle der *Nitz* an der Brücke zu *Virneburg,* 1179 „ „
Brücke über die *Nitz* in *Virneburg,* Stein an der S. W. Seite, 1191 „ „
Sohle der *Nitz,* am Einfluss des von *Niederbaar* kommenden *Eschbaches,* 1240 „ „
Sohle der *Nitz* im Dorfe *Nitz,* 1289 „ „
Nitz, Zeichen an der Brücke, zum Hause von *Mich. Kirsten* führend, 1297 „ „
Beschmühle an der *Nitz,* 110 Ruthen unterhalb der Einmündung des *Kirschbachs* in die *Nitz,* Plinte des Hauses, 1362 „ „
Sohle der *Nitz,* am Einflusse des *Kirschbachs,* 1368 „ „
Brück, Sockel des Kreuzes dem Hause von *Pet. Kriebsbach* gegenüber, 1439 „ „

Die beiden nahe verbundenen Maare von *Boos* liegen in N. N. O. Richtung, etwa 1800 Ruthen von dem *Mosbrucher* Weiher entfernt. Die geringste Entfernung der vulkanischen Produkte dieser beiden Partien beträgt 1270 Ruthen. *Boos* liegt in ziemlich nahe N. Richtung von *Uelmen,* $1^1/_2$ Meile davon entfernt. Von der Vulkanreihe der *Vorder-Eifel* ist es weiter entfernt, als *Uelmen* und *Mosbruch.* Der nächste Punkt jener Reihe ist der *Radersberg* bei *Brück,* von dem *Boos* in O. N. O. Richtung $1^7/_8$ Meilen entfernt liegt. Er ist schon etwas weiter gegen N. gerückt, als die vulkanischen Partien von *Steffeln.* In ziemlich gleicher Entfernung liegt *Boos* von dem nächsten vulkanischen Punkte der Gruppe des *Laacher See's,* dem *Hochsimmer,* etwa 2 Meilen. Eine gerade Linie von *Ra-*

*) Diese barometrische Höhenbestimmung ist wahrscheinlich viel zu niedrig. Nach dem geometrischen Nivellement der *Nitz,* muss der Weiher zwischen dem Maare höher liegen als die Sohle der *Nitz,* am Einflusse des *Kirschbachs,* also ungefähr 1380 Par. Fuss.

Digitized by Google

dersberg nach dem *Hochsimmer* gezogen geht nahe an *Boos* vorüber.

Die beiden Maare sind mit Wiesenflächen und Torf bedeckt. Zwischen beiden befindet sich ein kleiner, künstlich gebildeter Teich. Sie liegen von W. gegen O. Das W. Maar ist etwas grösser, hat einen Durchmesser von etwa 100 Ruthen und öffnet sich gegen O. hin. Das O. Maar hat gegen N. einen Ablauf nach der *Nitz*, gerade der Einmündung des *Kirschbachs* gegenüber. Die Länge beider Maare zusammen von W. gegen O. beträgt 270 Ruthen. Auf der S. W. Seite des W. Maares ist noch ein kraterförmiges Kesselthal eingesenkt, welches sich durch eine stark abfallende Schlucht in das Maar öffnet. Die Zuflüsse der *Nitz* reichen noch W. über diese Maare und über *Brück* hinaus und kommen über *Reimerath*, *Bruchhausen* und *Welcherath* von dem hohen Rücken herab, welcher die Wasserscheide gegen den *Trierbach* und dadurch gegen die *Ahr* bildet und mit vielen Basaltkuppen besetzt ist. Von der Aussenseite des S. und O. Walles der Maare, der *Schimmelhardt*, dem *Gossrein* und dem *Schnieberge* laufen die Schluchten der linken Seite der *Elz* zu. An dem Ausheben einer derselben liegt *Boos*, O. der Maare. Der S. und O. Theil des Walles bildet einen Theil der Wasserscheide zwischen der *Nitz* und der *Elz* oder dem *Rhein* und der *Mosel*. Der Wall um beide Maare ist mit Ausschluss des Ablaufes nach der *Nitz* ganz zusammenhängend und besteht auf der Höhe ganz und gar aus Tuffen, wogegen unter demselben am Fusse der Abhänge die Schichten der Devongruppe hervortreten. Die Länge der vulkanischen Partie beträgt 750 Ruthen, ihre grösste Breite 350 Ruthen, in dem W. Theile. Die Strasse von *Mayen* nach *Kelberg* führt über den S. O. Abhang des Walles fort und tritt, gleich W. von *Boos* in die Tuffablagerung ein, welche jedoch in keiner grossen Breite auf die S. Seite der Strasse fortsetzt.

An den Abhängen des Ablaufes aus dem O. Maare steht der Devonschiefer ebenso unter den Tuffschichten an, wie an dem rechten Gehänge der *Nitz* von *Brück* abwärts bis zur *Beschmühle*. Von dem Ablaufe zieht sich der Devon-

schiefer am N. Abhange des O. Maares zusammenhängend bis zum W. Maare, so dass der untere Theil des Rückens, welcher hier beide von einander trennt, daraus zusammengesetzt ist. Auf der S. Seite des W. Maares sinkt dagegen die untere Grenze des Tuffes immer mehr und erreicht nicht ganz den trennenden Rücken. Dennoch findet sich der Devonschiefer an der W. Seite dieses Rückens, welcher gegen das W. Maar hin abfällt wieder, wenn auch nur auf eine kurze Erstreckung. Ausser diesen beiden Punkten an dem Ausgange des W. Maares nach dem O. Maare ist an den innern Abhängen des ersteren kein Devonschiefer bekannt. Doch mag es wohl zweifelhaft sein, ob der W. untere flache Abhang dieses Maares nicht auch aus diesen Schichten besteht, welche nur durch später herabgerutschte Tuffmassen bedeckt worden sind. Der Tuff in dem umgebenden Walle erhebt sich auf der S. O. Seite des O. Maares zu der bedeutendsten Höhe im *Schnieberge*. Der gegenüberliegende *Liebberg* zwischen dem O. Maare und der *Nitz* ist von geringerer Höhe. In der Umgebung des W. Maares liegt der höchste Punkt des Walles auf der S. W. Seite und nimmt von hier sowohl, N. als S. des Maares gegen O. hin ab, wo sich flache Schluchten einer Seits nach der *Nitz*, andern Seits nach *Boos* hinabziehen.

Die Tuffe sind in nahe horizontalen und wenig geneigten Schichten abgelagert, bestehen aus kleinen und grösseren Schlackenstücken, sehr vielen Schülfern von Devonschiefer, und Stücken von Devonsandstein, enthalten Augit und Glimmertafeln. Am W. Ende der Tuffe stehen an dem Abhange des Thales, welches vom *Reimerather* Trachytberg herab kommt, grosse Felsmassen zusammengebackener Schlacken und poröser Lava an, welche sich gegen O. bis nahe an den, von der Strasse nach *Brück* hinabführenden Weg erstrecken. Noch viel ausgezeichneter ist das O. Ende der Tuffpartie. Hier liegt unmittelbar N. von *Boos* eine kleine kraterförmige Vertiefung, welche gegen S. hin offen ist, von grossen Schlackenmassen umgeben. Dieselben sind theils blasig, gewunden und gedreht, theils in grösseren Partien lavaartig zusammenge-

flossen und enthalten viele Einschlüsse von Olivin. Aus diesen letztern ist versucht worden Mühlsteine zu hauen. An einer aus dem innern Abhange hervortretenden Felspartie dem *Wandelsknipp* enthalten die Schlacken eine grosse Menge von Stücken von Devonsandstein, welche theils gebrannt und gefrittet, theils mit einer dünnen, geflossenen glas- und emailartigen Rinde überzogen sind.

Die Tuffablagerung erstreckt sich bis an diese Schlackenmasse, welche N. wärts bis über den von *Lind* nach *Brück* führenden Weg im *Wehrholz* reicht.

Ausserhalb des Bereiches der Tuffablagerung liegt hier im *Wehrholz* weiter gegen O. eine Basaltpartie, in der ausgedehnte Steinbrüche zur Gewinnung von Material für die Strassen betrieben werden. Der Basalt ist säulenförmig abgesondert; die Säulen liegen theils horizontal, theils stehen sie senkrecht; eine Partie ist mit 30 Grad gegen O. geneigt. Derselbe enthält Einschlüsse von Olivin häufig, von Feldspath selten. Drusenräume in demselben sind mit Zeolith bekleidet.

Eine kleine Basaltpartie ragt aus dem Devonschiefer S. von *Brück* hervor. Der Basalt ist blasig, enthält Magneteisen und kleine Kügelchen von Kalkspath. Zwischen *Mosbruch* und *Boos* liegen sehr viele Basaltberge, auch finden sich einige Vorkommnisse von Basalt-Konglomerat. An der Strasse von *Boos* nach *Kelberg* liegen fünf kleine Trachytpunkte, drei derselben auf der S. Seite derselben nach dem durch seine hohen Basaltfelsen ausgezeichneten *Beilstein*, zwei auf der N. Seite. In der geringen Entfernung von 370 Ruthen W. von dem Rande der Schlakkenpartie von *Boos* liegt der durch seine kesselartige Form sehr ausgezeichnete Trachytberg bei *Reimerath;* 850 Ruthen in derselben Richtung weiter tritt die grosse Trachytpartie an der *Struth* zwischen *Kelberg* und *Zermüllen* auf. Der Trachyt von *Welcherath* liegt N. W. von *Brück*, von den Tuffen von *Boos* 540 Ruthen entfernt; in derselben Richtung und 700 Ruthen weiter der aus Phonolith bestehende *Selberg* bei *Quiddelbach*. Auch N. O. von *Boos* auf der linken Seite der *Nitz* finden sich mehre kleinere Basaltberge, so das der vulkanische Punkt von

Boos von S. W. durch N. W. bis gegen N. O. vielfach von Basalten umgeben ist, denen sich auf der ganzen W. Seite einzelne Trachyte zugesellen. Es ist daher auch wohl möglich, dass die beiden zunächst gelegenen Basalte bei *Brück* und im *Wehrholz* in keiner näheren Beziehung zu dem vulkanischen Ausbruche stehen und gleichsam nur zufällig in diese Nähe gerückt erscheinen.

Drees.

Steininger: Geogn. Beschreib. d. Eif. S. 102.

Am N. W. Ende von *Drees* erhebt sich der *Niveligsberg*, eine aus Tuffen bestehende Kuppe, deren Spitze zusammengebackene Schlacken in grossen Massen zeigt. Derselbe liegt 930 Ruthen N. von dem Maare bei *Boos* und ist der nördlichste Punkt der eigentlichen vulkanischen Erscheinungen der Hohen-Eifel. Dieser Berg hat sogar eine noch etwas nördlichere Lage als der *Goldberg* bei *Ormont*.

Von dem nächsten vulkanischen Punkte der Vordereifel, dem *Radersberge* bei *Brück* ist derselbe nahe 2 Meilen und von dem nächsten Punkte aus der Gruppe des *Laacher See's*, dem *Norberge* bei *Volksfeld* etwas über 1½ Meile entfernt.

Eine gerade Linie von dem *Uelmer* Maar nach dem *Niveligsberge* gezogen, geht ziemlich nahe von S. gegen N., hat eine Länge von 2 Meilen, lässt das *Mosbrucher* Maar wenig W. und durchschneidet das von den *Booser* Maaren W. gelegene Kesselthal.

Derselbe erhebt sich zwischen dem *Krebsbach*, nach dem sich *Drees* hinabzieht und dem *Biersbach*, welche sich mit S. O. Laufe in die *Nitz* einmünden, unterhalb des *Kirschbaches* und oberhalb des *Eschbaches*. Gegen N. und N. W. fällt derselbe nach der Hochfläche ab, welche die Wasserscheide zwischen der *Nitz* und dem *Adenauerbach* bildet, der bei *Dümpelfeld* in die *Ahr* einmündet. Diese Hochfläche erstreckt sich zwischen den Zuflüssen der *Nitz* und des *Adenauerbaches* in N. N. O. Richtung gegen die

Hohe-Acht, in W. S. W. Richtung gegen die *Nürburg,* welche nahe W. am *Niveligsberge* liegt.

Die Kuppe des *Niveligsberges* besteht aus grossen Massen zusammengebackener Schlacken, die gleichfalls an dem W. Abhange in bedeutender Ausdehnung anstehen und hier steile Felsen bilden. Zwischen diesen beiden Schlakkenpartien scheinen nur Tuffe vorzukommen, deren Oberfläche mit losen Schlackenstücken von brauner rother Farbe bedeckt ist. Die regelmässigen Schichten des aus Schlakkenstücken, aus Schiefer und Sandsteinbrocken der Devongruppe zusammengesetzten Tuffes, von verschiedener Festigkeit der Bestandtheile sind an zwei Stellen des N. O. flachen Abhanges in einigen Brüchen aufgeschlossen.

Wenn in der angeführten Stelle von Steininger nicht ein Druckfehler vorhanden ist, worüber bis jetzt noch keine Gewissheit erlangt wurde, so müsste hier in der Nähe noch ein anderer Schlackenberg vorhanden sein, denn derselbe führt einen bedeutenden, sehr neuen Schlakkenberg S. W. von *Drees,* ungefähr eine Stunde Wegs N. von *Reimerath* an, welcher auf seiner Höhe gegen S. W. u. S. eine sehr bedeutende Ueberdeckung von schwarzen und rothen, sehr neuen Schlacken-Auswürfen hat Sollte dies nicht eine Verwechselnng mit dem *Niveligsberg* sein, so würde dieser Schlackenberg zwischen *Drees* und *Kirschbach,* zwischen dem *Krebs-* und dem *Kirschbache* liegen und den ersteren sehr nahe mit den Maaren von *Boos* verbinden, überhaupt aber auf eine ansehnliche Entwickelung der vulkanischen Thätigkeit in dieser Gegend hinweisen.

Ganz in der Nähe W. vom *Niveligsberg* findet sich ein Zug von Basaltbergen und basaltischen Vorkommnissen in der Richtung von S. S. W. gegen N. N. O. zwischen, *Müllenbach* und *Lochert,* auf dem dieselben so nahe an einander stehen, dass sie das Ausgehende eines grossen. breiten Basaltganges zu bezeichnen scheinen. In der N. O. Verlängerung dieses Zuges liegt die *Hohe-Acht* und vom *Bocksberge* bei *Müllenbach* bis dahin ist eine Entfernung von etwas mehr als 1¼ Meile.

Von diesen Basaltbergen sind folgende Höhen anzuführen:

Hohe-Acht,	2324	Par.	Fuss.
Untere Basaltgrenze an der *Hohen-Acht,*	2100	„	„
Nürburg, höchstes Gemäuer,	2118	„	„
Nürburg, Fuss des grossen Thurmes,	2080	„	„
Nürburg, Kapelle,	1952	„	„
Nürburg, Kirche,	1865	„	„
Magnetischer Basaltfelsen, O. von *Nürburg,*	1974	„	„
Nürburger Pastorat, Devonschichten, Wasserscheide zwischen *Ahr* und *Nette,*	1879	„	„
N. Fuss der ersten Basaltkuppe, S. von *Nürburg,* untere Basaltgrenze,	1869	„	„
Elgersberg, N. O. von *Meuspath,*	1810	„	„
Strasse von *Adenau* nach *Virneburg,* Durchschnitt des Weges von *Meuspath* nach *Döttingen,* zwischen *Elgersberg* und *Niveligsberg,* Devonschichten,	1676	„	„
Scharfekopf,	1906	„	„
Brinken,	1883	„	„
Basaltberg, W. von *Bruchhausen,*	1947	„	„

Folgerungen.

Zur Uebersicht der beschriebenen einzelnen vulkanischen Punkte zur Auffassung der Folgerungen, welche unmittelbar aus den darüber mitgetheilten Beobachtungen sich ergeben, mögen die nachstehenden Bemerkungen dienen. Steininger hat in den Erlosch. Vulk. S. 175 bis 178 bereits auf ähnliche Weise die Resultate der bis damals (1820) angestellten Beobachtungen zusammengefasst.

1) In der Vulkanreihe der Vorder-Eifel treten die vulkanischen Producte nur mit älteren Gebirgsformationen, der untern devonischen Abtheilung: dem Devonschiefer und Sandstein, der mittleren devonischen Abtheilung: dem

Digitized by Google

Devon- oder Eifelkalkstein und dem diese beiden Gebirgsformationen abweichend und übergreifend bedeckenden Buntsandstein, der unteren Abtheilung der Trias in Berührung.

2) Innerhalb des Bereiches dieser vulkanischen Punkte kommt nur allein an einer ganz vereinzelten Stelle eine ungemein beschränkte Partie von tertiären Schichten vor, welche der Rheinischen Braunkohlenbildung angehören. Dieser Punkt liegt an dem *Pelmer* oder *Pellenbach*, welcher zwischen *Brockscheid* und *Eckfeld*, der *Lieser* von der linken Seite zufällt. Aber eine unmittelbare Berührung dieser tertiären Schichten mit den vulkanischen Produkten findet nicht statt.

Die Pflanzen-Abdrücke, welche sich in dem vulkanischen Tuffe am *Buerberge* bei *Schutz* und N. von der *Warth* bei *Daun* finden, scheinen allerdings ebenfalls der Tertiärzeit anzugehören. Bestätigt sich diese Ansicht, so wird damit bewiesen, dass die vulkanischen Ausbrüche in dieser Gegend bereits in der Tertiärzeit, (dem mittleren Miocen angehörend), gleichzeitig mit der Ablagerung der Rheinischen Braunkohle ihren Anfang genommen und während einer langen Periode bis gegen die Zeit hin fortgedauert haben, in der das Land nahezu seine gegenwärtige Gestalt angenommen hatte. Diese Bestimmung des Anfanges der vulkanischen Ausbrüche ist von der grössten Wichtigkeit und bleibt eine genauere Untersuchung der Pflanzenreste vom *Buerberge* und von der *Warth* sehr zu wünschen, um mit voller Entschiedenheit über ihre Altersverhältnisse urtheilen zu können.

3) Die höher liegenden, also älteren Geröllablagerungen der Flussthäler finden sich ebenfalls nur in sehr beschränktem Maasse in der Nähe dieser Vulkane, wie afu dem Rücken von *Manderscheid*, und in dem Thale de *Horngrabens*. An der ersten Stelle ist eine Berührung derselben mit den in der Nähe vorkommenden vulkanischen Tuffen nicht bekannt. An der letzteren scheint der Lavastrom des *Mosenberges* darauf zu ruhen, die Auflagerungsstelle ist gar nicht aufgeschlossen.

Doch kann wohl angenommen werden, dass in dem

Thale des *Horngrabens* eine Ablagerung von Quarzgeröllen vorhanden war, als der Lavastrom des *Mosenbergs* sich darin ergossen hat.

4) Wenn die vulkanischen Ausbrüche dieser Gegend auch schon in der Tertiärzeit begonnen haben, so sind ihre Producte doch um so viel jünger als die sämmtlichen Gebirgsformationen, mit denen dieselben in Berührung treten, dass es kaum eine Bedeutung hat, aus ihrer Lagerung zu folgern, sie seien neuer als Buntsandstein. Es sind Anhaltspunkte vorhanden, dass sie einer sehr viel jüngeren Periode angehören, dass sie als die neuesten Bildungen in dieser Gegend auftreten, und dass nach dem Ausbruche dieser Vulkane hier keine anderen jüngeren Gebirgsformationen sich abgelagert haben.

5) Die Gestaltung der Oberfläche in dieser Gegend muss zwar im Allgemeinen schon denselben Charakter gehabt haben, als die neuesten vulkanischen Ausbrüche erfolgten und als ihre Thätigkeit aufhörte, den sie gegenwärtig trägt, allein kleinere Veränderungen sind seit dieser Zeit darin noch vorgekommen und diese bieten nicht allein ein Mittel dar, im Allgemeinen die Periode dieser Ausbrüche näher zu bestimmen, sondern sogar die Reihenfolge des Alters einzelner Ausbrüche zu ermitteln oder wenigstens näher festzustellen, dass die Vulkane dieser Reihe nicht sämmtlich gleichzeitig thätig gewesen sind, sondern einige früher, andere wieder später.

Dasselbe hat bereits Steininger in den Bemerkungen über die *Eifel* und die *Auvergne* (1824) S. 35 ausgesprochen: „Es scheint mir ausgemacht zu sein, dass die letzten Eruptionen in der *Eifel* und am *Rheine*, sowie in der *Auvergne*, dem *Velai* und *Vivarais*, in Zeiten fallen, wo die Erde durchaus ihre gegenwärtige Gestalt, rücksichtlich des Meeresstandes nud der Thalbildung hatte.“

6) Die Lavaströme, welche in die, den Ausbruchsstellen nahegelegenen Thäler geflossen sind, beweisen mit Bestimmtheit, dass diese Thäler bereits vorhanden waren, als die vulkanischen Ausbrüche statt fanden und damit auch, dass die Oberflächengestalt der ganzen Nachbargegend nicht mehr wesentlich von jener Zeit an, bis jetzt

verändert worden ist. Alex. v. Humboldt im Kosmos B. IV. S. 281. sagt von der *Eifel:* Die Thalbildung ist älter als die vulkanischen Ausbrüche mit Lavaströmen; ferner ebend. S. 277: Die lavagebenden Vulkane waren entschieden zu einer Zeit thätig, als die Thäler bereits sehr nahe ihre heutige Form erhalten hatten, auch sieht man die ältesten Lavaströme dieses Gebietes in die Thäler herabstürzen.

Bei einigen dieser Thäler hat eine weitere Austiefung des Thalgrundes, oder Bodens seit der Zeit nicht mehr stattgefunden und diese Lavaströme sind also so neu, dass die Thalbildung bereits vollendet war, als sie aus den Krateren ausflossen. Bei anderen aber sind die Thäler noch beträchtlich ausgetieft worden, seit dem die Lavaströme in ihnen erstarrt sind. Die Zeit ihres Ausbruches fällt daher mit der der fortschreitenden Thalbildung zusammen und sie sind daher älter, als die zuerst bezeichneten Lavaströme und als die sonstigen mit denselben verbundenen vulkanischen Producte. Es wird hierbei vorausgesetzt, dass die Ausbildung und Vertiefung der verschiedenen Thäler in dieser Gegend im Allgemeinen gleichmässig fortgeschritten ist. Diese Voraussetzung scheint auch völlig begründet, denn die Vertiefung der kleinen Thäler ist abhängig von der Tiefe des Hauptthales, in welches dieselben einmünden und so wird die *Alf* mit der *Ues*, die *Lieser* und die *Kyll*, welche in die *Mosel* einmünden nur ziemlich gleichmässig die jetzige Tiefe ihrer Sohle gewonnen haben können. Dies sind aber die vorzüglichsten Bäche, in deren Gebieten die Vulkane dieser Gegend auftreten, da sie nur wenig in das Gebiet des *Ahrbaches* eingreifen, welches der *Ahr* angehört.

7) Hierbei verdient aber der Umstand Beachtung, dass in einzelnen Fällen die Vertiefung der Thäler durch die darin erstarrten Lavaströme aufgehalten und unterbrochen worden ist und dass die ihnen zufliessenden Wasser nicht im Stande gewesen sind, in den Lavastrom einzuschneiden und denselben so weit zu zerstören, dass dessen Unterlage in gleichem Maasse wie in den benachbarten Thälern angegriffen werden konnte. In dieser Beziehung ist beson-

ders der Lavastrom des *Mosenberges* im *Horngraben* zu beachten, der sich bis auf den Theil erhalten hat, welcher der Zerstörung im Thale der *kleinen Kyll* ausgesetzt war. Die spätere Vertiefung der Sohle dieses letzteren Thales kann daher bestimmt werden, während das kleine Thal des *Horngrabens* nicht einmal seine frühere Tiefe wieder erlangt hat.

8) Die Reihenfolge der in dieser Gegend vorhandenen Lavaströme nach der Zeit ihres Ausbruches lässt sich daher durch die seitdem erfolgte Austiefung der Thäler fesstellen. Diese Reihenfolge ist ziemlich sicher, wo ein beträchtlicher Unterschied in der späteren Vertiefung der Thäler vorhanden ist und wo die Verhältnisse die Beurtheilung derselben erleichtern; dieselbe bleibt aber um so unsicherer, je weniger die Unterschiede in den Tiefen der Thäler unter der Unterlage der Lavaströme hervortreten und je verwickelter die Verhältnisse derselben sich gestalten. Zu den ältesten Lavaströmen dieser Gegend gehören: der Strom, der von *Kalemberg* bei *Birresborn* gegen N. in's *Kyllthal* geflossen ist und der Strom, welcher von *Kopp* an der rechten Seite des *Fischbachs* sich bis ans Kyllthal fortzieht; denn so tief ist bei keinem andern Lavastrome das Thal unter der Auflagerungsfläche derselben eingeschnitten. Zunächst reiht sich demselben der Lavastrom der *Lilei* bei *Uedersdorf* an, dessen Auflagerung auf den Devonschichten, hoch am Abhange der *Lieser* an der Strasse nach *Daun* entblösst ist, in dem dieselbe ihre Thalsohle seit dem Ausbruche der Lava sehr bedeutend vertieft hat. Von geringerem Alter ist schon der Lavastrom, welcher vom *Kalemberge* in S. Richtung in das Thal des *Selembaches* und der *Kyll* gegen *Birresborn* geflossen ist, denn er nimmt eine beträchtlich tiefere Stelle am Abhange des Thales ein, als die beiden ersten. Mit diesem letzteren von ziemlich gleichem Alter mag der Strom der *Leien* sein, welcher vom *Firmerich* nach *Daun* herabgeflossen und von der *Lieser* quer durchbrochen ist. Dann folgt der Strom, welcher am *Beuel* zwischen *Kirchweiler* und *Berlingen* ausgebrochen und gegen W. nach *Berlingen* hinabgeflossen ist und mit demselben mehr gleichzeitig der Strom vom *Altervoss* nach

dem *Berlinger* Thale und an dessen rechten (N.) Rande entblösst. Ziemlich von gleichem Alter dürfte der grosse Lavastrom des *Mosenberges* im *Horngraben* sein, dessen Ende von der *kleinen Kyll* durchschnitten ist, welche ihr Bett noch unter demselben vertieft hat.

Dann folgt der Lavastrom, welcher aus der *Hagelskaule* nach *Sarresdorf* bei *Gerolstein* nach der *Kyll* herabgeflossen ist, das untere Ende desselben ist zerstört und die *Kyll* hat ihr Bett um 12 bis 15 Fuss unter der Lava vertieft.

Jünger sind die kleinen Ströme von *Dom* an der linken Seite der *Kyll* und von der *Lier-Wiese* bei *Hillesheim*; denn die *Kyll* ist wenig unter der Auflagerungsfläche des ersteren an der Kirche von *Dom* eingeschnitten und ebenso ist der letztere nur durch die Schlucht getheilt, welche in's *Bolsdorfer Thal* einmündet, ohne dass eine Vertiefung derselben unter der Lava stattgefunden hätte.

Zu den neuesten Lavaströmen gehört der von *Bertrich*, denn die *Ues* hat zwar einen grossen Theil desselben zerstört, aber das Bett derselben ist im Allgemeinen jetzt nicht tiefer, als zu der Zeit, wo die Lava sich in ihr Thal ergoss und stellenweise nicht einmal so tief.

Aus derselben Zeit mag auch der Lavastrom von *Strohn* im *Alfthale* herrühren, denn es scheint, dass der Bach, bei der unterhalb gelegenen Mühle nicht so tief ist, als vor dem Ausbruche, aber das Verhalten ist hier gerade wenig aufgeschlossen und lässt manche Zweifel übrig.

Endlich gehört der grosse Lavastrom, welcher sich aus dem Krater des *Hangelberges* nach *Dockweiler* ergossen hat, zu denjenigen, deren Alter am wenigsten sicher bestimmt werden kann. Die theilweise Bedeckung mit Tuff zeigt, dass die vulkanische Thätigkeit an dieser Stelle noch nicht mit seinem Ausbruche beendet war. Die Thäler zu seinen beiden Seiten sind zwar, aber doch nur wenig unter seiner Auflagerungsfläche eingeschnitten.

Noch weniger Mittel sind vorhanden, um das Alter des Lavastromes an der O. Seite des *Errensberges* zu bestimmen, indem er sich auf einem hohen Rücken und entfernt von den Thälern hält. Auch die Lavaströme an dem W. Abhange und an dem S. O. Abhange des *Scharteberges*

bieten diese Schwierigkeiten dar. Bei den letztern kommt der Fall vor, dass zwei Lavaströme, von denen der obere aber nicht vollständig deutlich ist, übereinander liegen und durch Schlackentuffe getrennt werden.

Ebenso wenig ist das Alter des Lavastromes an der O. Seite des *Sonnenberges* bei *Pelm*, an der *Weisslei* oberhalb *Hohenfels*, in der Schlucht oberhalb *Essingen*, nach der alten *Hillesheimer* Strasse hin, an dem O. Ende von *Zilsdorf*, am *Buch* bei *Hillesheim*, an der W. Seite der *Weberlei* bei *Uedersdorf* und in der Schlucht oberhalb *Bewingen* nach *Roth* hin mit dem Alter der vorher angeführten Laven mit einiger Sicherheit zu vergleichen.

Steininiger, Geogn. Beschreibung der Eifel S. 115 gelangt in Bezug auf *Bertrich* zu einem andern Resultate, indem er anführt: „dass der Basalttuff in der Nähe des *Käsekellers* sich in einem sehr verwitterten Zustande befindet. Da die Entstehung dieses Tuffes ohne Zweifel in die Zeit fällt, in welcher der basaltische Lavastrom gebildet wurde, so hat man in ihm einen merkwürdigen Anhaltspunkt, um auch in der Vorder-Eifel ältere und neuere vulkanische Bildungen zu unterscheiden. Der kleine Krater auf der *Facher-Höhe* und die Schlackenmassen der *Falkenlei* mögen immerhin mit dem Lavastrome zu *Bertrich* von gleichem Alter sein, aber die grauen, vulkanischen Sandmassen, welche den Boden um *Kenfus* bedekken sind wahrscheinlich in viel späterer Zeit entstanden; und sie möchten wohl eher von den kleinen Eruptionspunkten herrühren, welche sich in einiger Entfernung W. von der *Falkenlei* befinden, als dass man sie leicht auf eine andere, kraterartige Vertiefung beziehen könnte.“ Der Zustand der Verwitternng, in dem sich Gebirgsarten befinden, kann nicht über das Alter derselben entscheiden, da sehr häufig dieselben Gebirgsarten und von völlig gleichem Alter an einer Stelle sich unverändert erhalten haben, während sie sich an einer anderen, sowohl an der Oberfläche, wie selbst in grösserer Tiefe in ganz verwittertem Zustande zeigen. Der Zustand des Tuffes in der Nähe des *Käsekellers* ist kein Beweis, dass er ein höheres Alter als die Tuffe bei *Kenfus* besitzt. Die vul-

kanischen Erscheinungen bei *Bertrich* sind so mit einander verbunden, dass dieselben keine sehr lang dauernde Periode eingenommen haben dürften; was daher für die Zeitbestimmung des Lavastromes im *Uesthale* gilt, bestimmt auch das Alter der Ausbrüche des Tuffes und der Schlakken auf den benachbarten Höhen.

In ähnlicher Weise beurtheilt Steininger den Lavastrom des *Mosenberges* und den von *Sarresdorf*. Von dem ersten sagt er: „Der Lavastrom des *Mosenberges* mit dem Krater aus welchem er geflossen ist, scheint sehr alt zu sein. Vulkanische Sand- und Schlackenauswürfe fehlen auf seiner Oberfläche fast gänzlich; während der vulkanische Sand, welcher gegen das *Meerfelder Maar* hin den Berg bedeckt, sehr neu sein mag.“ Von dem letztern „ebenso scheint der Lavastrom zu *Gerolstein*, welcher überall, wo er in der Wiese sichtbar wird, nur nakte Lavafelsen darbietet, viel älter zu sein, als die, dem Aussehen nach sehr neuen Schlacken und letztere Massen an der kraterartigen Vertiefung, bei welcher der Lavastrom beginnt und in dem Krater auf dem Berge.“ Die Schlackenmassen der *Hagelskaule* können gewiss nicht von dem Lavastrome von *Sarresdorf* getrennt werden, sie sind sehr nahe oder völlig gleichzeitig mit dem Ausbruche der Lava ausgeworfen worden. Der Krater der *Papenkaule* steht zwar in keinem unmittelbaren Zusammenhange mit dem Lavastrome, es fehlt aber an Beweisen, das relative Alter dieser beiden Erscheinungen und Ereignisse festzustellen.

9) Ausser diesen vorher aufgezählten deutlichen Lavaströmen mögen in dieser Gegend noch viele Lavamassen vorhanden sein, welche von Oeffnungen aus sich durch Fliessen über ihre Unterlage verbreitet und in mehr oder weniger starken Platten an der Oberfläche erstarrt sind, ohne dass es möglich ist, den Zusammenhang derselben mit den Ausbruchsstellen nachzuweisen. Die deutlichen Lavaströme sind sämmtlich in senkrecht stehende Pfeiler oder Säulen abgesondert und wo sich daher Lagen aus demselben Gesteine bestehend finden, welche diese senkrechte Absonderung zeigen, liegt der Schluss nahe, dass

sie auf ähnliche Weise, wie die deutlichen Lavaströme entstanden sind. Solche, in senkrechte Pfeiler getheilte Lavaplatten finden sich mehrfach auf Tuff aufliegend und gleichzeitig von Tuff bedeckt und also in denselben eingeschlossen. Dieselben liefern den Nachweis einer wiederholten verschiedenartigen vulkanischen Thätigkeit an derselben Stelle. Zuerst erfolgte an diesen Stellen ein Auswurf von losen Massen, dann ein Erguss von geschmolzener Lava, welche wieder durch einen Auswurf von losen Massen bedeckt wurde. Lavaplatten als Producte einer solchen Reihe von Erscheinungen zeigen sich an einer grossen Anzahl von Punkten in dieser Gegend, so: am Abhange des *Burlich* bei *Bewingen* nach dem *Kyllthale* hin und an dem gegenüberliegenden Abhange des *Kyllerkopfes*, am S. Abhange der *Aarlei* gegen *Uedersdorf*, am S. Abhange des *Schocken* auf der linken Seite des *Oosbaches* oberhalb *Lissingen*, am *Geeserberge* in den Felsen des *Hilechen* und am S. Abhange des Berges über *Gees*. Sehr bemerkenswerth ist der Lavastrom am S. Abhange des *Feuerberges* bei *Hohenfels*, der eben wie die vorigen als Platte zwischen den Tuffen am Abhange erscheint und unter den Schlackenmassen der Kuppe ausgebrochen ist. Die grossen Lavafelder der *Kyller-Höhe*, S. von *Hillesheim* können nur als solche, theilweise mit Tuffen bedeckte Lavaplatten angesehen werden.

10) Mit den deutlichen Lavaströmen, deren Zeitfolge zu bestimmen ist, stehen einige wohl erhaltene Kratere und Schlackenmassen von aufgeschichteten Tuffen umgeben, in unmittelbarer Verbindung. Diese Kratere und Schlakkenmassen, so wie die Ausbrüche, welche sie geliefert haben, bilden mithin eine ähnliche Reihenfolge der Zeit nach, wie die Lavaströme.

11) Die Lavaströme stehen aber nicht bei allen Ausbrüchen mit deutlichen Krateren in unmittelbarer Verbindung und ebenso wenig haben alle Kratere Lavaströme geliefert. Im Gegentheil sind viele Kratere vorhanden, an welchen keine Lavaströme bekannt sind. Zu diesen gehören: Der Krater der *Facher-Höhe* und des *Hüstchen* bei *Bertrich*, des *Wetchert* bei *Wollmerath*, des *Römers-*

berges bei *Gillenfeld,* der kleine Krater zwischen *Bettenfeld* und *Hinterweiler,* und die drei nördlichen Kratere des *Mosenberges,* der Krater am *Nerother Kopf* und am *Riemerich,* der kleine Doppelkrater des *Steinrausch* bei *Hillesheim,* ferner in der Hohen-Eifel der kleine Krater am *Wandelsknipp,* N. von *Boos.* Weniger deutlich sind die Kratere am *Felsberge, Errensberge* und *Scharteberge,* an dem Rücken N. vom *Riemerich,* am *Schocken,* von *Gerolstein* und *Müllenborn,* und oberhalb *Dom* im Walde, zum Theil weil die Uebersicht in der dichten Bewaldung gehindert wird, zum Theil weil Steinbrüche die Form verändert haben. Auch der *Kollerknopp* bei *Uedersdorf* gehört diesen zweifelhaften Formen an. Selbst zwischen dem Lavastrome von *Sarresdorf* und dem Krater der *Papenkaule* bei *Gerolstein,* obgleich sehr nahe bei einander gelegen, findet kein unmittelbarer Zusammenhang statt, denn beide werden durch einen schmalen Streifen von Dolomit getrennt.

Ueber das relative Alter der Ausbrüche, welche keine Lavaströme geliefert haben, gewährt die fortschreitende Thalbildung keine so sichere Auskunft; da aber die Tuffe an einigen Punkten bis in die tertiäre Zeit zurückreichen, so ist der Einfluss der entblössenden (denudirenden) Wirkung der Thäler, das Einschneiden derselben in die Tuffablagerungen sehr zu beachten, in dem daraus vielleicht noch Aufschlüsse über das Alter dieser Ablagerung und ihrer Ausbrüche abgeleitet werden können.

Steininger, Geogn. Beschreibung der Eifel S. 115 bemerkt: „Der *Felsberg* und die Schlackenberge zunächst W. von *Daun* scheinen älter zu sein, als der sehr verschlackte *Errensberg,* der von vulkanischer Asche umgeben ist und dessen Lavastrom hoch von Schlackensand bedeckt wird, und noch neuer, als dieser dürften wohl die Schlackenberge bei *Hohenfels* und *Essingen* sein, wo man sich vielleicht, vor allen andern Orten der *Eifel,* am meisten von neuen Schlackenmassen umgeben findet.“ Dieses Urtheil, welches sich auf das frische oder veränderte Aussehen der Schlacken gründet, scheint einen sicheren Grund zu entbehren, wie bereits oben bemerkt worden ist.

12) Die Kratere sind theils von zusammengebackenen Schlacken, theils von geschichteten Auswurfsprodukten umgeben, die aus kleinen losen Schlackenstücken, aus feinern sandartigen Theilen bestehen und in denen sich auch häufig Bruchstücke des durchbrochenen Grundgebirges, von Devonschiefer, Devonsandstein, Eifelkalkstein und Buntsandstein finden. Die zusammengebackenen Schlacken gehen dann oft in poröse basaltische Gesteine über, welche ganz die Beschaffenheit des Gesteins der Lavaströme besitzen und davon nicht getrennt werden können. Die geschichteten Auswurfsprodukte sind in der Beschreibung allgemein mit dem Namen von Tuff bezeichnet worden.

13) Die Kratere gehen durch diese Umgebungen ganz in die sogenannten Maare über, von denen einige, deren Boden hoch mit Wasser bedeckt ist, mit dem Namen Kraterseen bezeichnet worden sind. Alex. v. Humboldt sagt im Kosmos, 1858, B. IV., S. 275: „Wenn einzelne, nicht sehr hoch liegende Maare, in der Eifel, in der Auvergne, oder auf Java, mit Wasser gefüllt sind, so mögen in diesem Zustande solche ehemaligen Explosions-Kratern mit dem Namen cratères-lacs belegt werden, aber als eine synonyme Benennung für Maar sollte das Wort, glaube ich, nicht genommen werden, da auf den Gipfeln der höchsten Vulkane, auf wahren Erhebungs-Kegeln, in erloschenen Krateren: z. B. auf dem mexikanischen Vulkan von Toluca in 11490 Fuss und auf dem caucasischen Elburuz, in 18500 Fuss Höhe kleine Seen von mir und Abich gefunden worden sind.“ Der nördlichste Krater des *Mosenberges* führt nicht allein den Namen *Hinkelsmaar*, sondern er unterscheidet sich auch nicht wesentlich von einigen andern Maaren.

Zu diesen Uebergängen von Krateren in Maare mögen noch gezählt werden: Die kraterförmige Einsenkung *Geesheck* im *Geeserberge*, welche sich gegen das *Pelmerthal* öffnet, die kesselförmige Thalerweiterung N. der *Warth* bei *Daun*, dann in der Hohen-Eifel das Kesselthal W. von den beiden Maaren zu *Boos* und die kraterförmige Einsenkung am *Kreuzberge* zwischen *Berenbach* und *Utzerath*.

Die Maare sind theils Kesselthäler mit einer vollständigen

Umwallung, theils fehlt diese Umwallung mehr oder weniger, oder sie ist durch ein Abflussthal unterbrochen, oder durch ein Zufluss- und ein Abflussthal. Der Boden derselben ist theils sehr hoch mit Wasser bedeckt, d. h. die Seen, welche sie enthalten, sind von beträchtlicher Tiefe, theils sind sie flach, mit Torfmooren erfüllt und erst künstlich trocken gelegt. Auf ihren Rändern finden sich Tuffbedeckungen, welche nur theilweise bis zu ihrem Boden niedergehen und dann an dem innern Abhange das Grundgebirge, den Devonschiefer bis zu einer gewissen Höhe darunter hervortreten lassen. Alex. v. Humboldt sagt im Kosmos IV. S. 277: Die Maare sind von Fragmenten devonischer Schiefer und von aufgeschüttetem grauen Sande und Tuffrändern umgeben. Stellenweise fehlt auch die Tuffbedeckung und der innere Abhang besteht alsdann ganz aus dem Grundgebirge. Bisweilen kommen auch Partien von basaltischer Lava und Schlacken an ihren Rändern vor.

14) Die ganz geschlossenen Maare, mit vollständiger, an keiner Stelle durchbrochener Umwallung sind: das *dürre Maarchen*, das *Pulvermaar* bei *Gillenfeld*, das flache längliche Maar S. O. vom *Pulvermaar*, das *Torfmaar* bei *Udeler*, das *Gemünder Maar*, das *Weinfelder Maar* bei *Daun*.

Die Maare, deren Umwallung nur allein durch ein Abflussthal unterbrochen ist, aus denen also nur ein abfallendes Thal hervortritt, sind: das kleine S. von *Immerath* gelegene *Maar*, das *Immerather Maar*, das Maar, aus welchem der *Diefenbach* heraustritt, das Maar, S. O. von *Elscheid*, das Maar von *Oberwinkel*, das Maar von *Niederwinkel*, der *Mürmesweiher* oberhalb *Saxler*, das Doppel-Maar von *Schalkenmehren*, die *Kratzheck*, S. O. von *Mehren*, das Maar zwischen dem *Pfennigsberge* und dem *Hoh-List*. Von derselben Beschaffenheit sind die im Anhange beschriebenen Maare: das *Uelmer Maar*, die *Weiher-* und *Flurwiese*, die beiden zusammenhängenden Maare von *Boos*.

Die Maare, welche einen Zufluss und einen Abfluss haben, wobei aber das Thal nicht durch dieselben mitten hindurchgeht, sondern immer seitlich liegt, so dass die

Maarfläche sich nur auf einer Seite des durchgehenden Thales ausdehnt, sind: das *Holzmaar* bei *Udeler*, das *Meerfelder Maar*, der *Dreiser Weiher*, der *Duppacher Weiher* und das *Mosbrucher Maar* in der Hohen-Eifel. Beim *Holzmaar* und beim *Duppacher Weiher* und beim *Mosbrucher Maare* liegt der Einfluss und Ausfluss nahe zusammen; bei den beiden andern ist er etwa um ein Viertel des Umfanges von einander entfernt und dabei weicht die Form mehr von der kreisförmigen ab als sonst wohl. Die Maare, welche nur eine theilweise Umwallung haben, sind das *Walsdorfer Maar*, das Maar, S. von *Auel*, und die beiden Maare zwischen dem *Wahlhauser* und *Killenberg* bei *Steffeln*.

15) Bei vielen Maaren erscheint der Zusammenhang zwischen ihrer kesselartigen Vertiefung, als einer vulkanischen Ausbruchsstelle und den schichtenweise, rund herum abgelagerten, losen, tuffartigen Massen so unzweifelhaft, dass auch bei denjenigen Maaren, wo nur ein Theil des Randes mit solchen Massen bedeckt ist und derselbe übrigens nur das Grundgebirge zeigt, wohl mit Wahrscheinlichkeit angenommen werden darf, dass die Tuffe in ihrer Nähe aus dem Maare ausgeworfen worden sind. In diesem Falle erregt aber die abgerissene, theilweise Verbreitung des Tuffes um die Ausbruchsstelle viele Bedenken, indem dieselbe ebenso schwierig, als eine ursprüngliche Ablagerung, wie als eine Wirkung späterer Zerstörung und Fortschaffung zu erklären ist. Das theilweise Hervortreten des Grundgebirges an den innern Abhängen der Maare passt sehr wohl zu der Ansicht, dass dieselben einem Ausbruche, der wie bei der vielfach wiederholten Explosion einer mit Pulver geladenen Mine wirkte und einen Minentrichter zurückgelassen hat, ihre Entstehung verdanken, dass sie also gleichsam ausgeblasen worden sind. Dieser Vorstellung entspricht auch die grosse Masse von Bruchstücken des Grundgebirges, des Devonschiefers, welche sich in dem Tuffe finden und die bisweilen so gross ist, dass sie gegen die vulkanischen Bestandtheile vorherrschend wird.

Alex. von Humboldt sagt im Kosmos IV., 1858,

S. 275: „Minder mit den Erhebungs-Krateren verwandt als mit der einfachsten Form vulkanischer Thätigkeit (der Wirkung aus blossen Spalten), sind unter den erloschenen Vulkanen der Eifel die zahlreichen Maare: kesselförmige Einsenkungen in nicht vulkanischem Gestein (devonischem Schiefer), und von wenig erhabenen Rändern umgeben, die sie selbst gebildet. Es sind gleichsam Minentrichter, Zeugen, minenartiger Ausbrüche." Ferner S. 277: „Es ist aber nicht bloss der gänzliche Mangel an Lavaströmen, wie sie an dem äusseren Rande wirklicher Erhebungs-Krater oder ganz in ihrer Nähe auf den canarischen Inseln zu beobachten sind; es ist nicht die unbedeutende Höhe des Kranzes, der die Maare umgiebt: welche dieselben von den Erhebungs-Krateren unterscheidet; es fehlt den Rändern der Maare eine regelmässige, als Folge der Hebung stets nach aussen abfallende Gesteinsschichtung. Die in den devonischen Schiefer eingesenkten Maare erscheinen als Minen-Trichter, in welche nach der gewaltsamen Explosion von heissen Gasarten und Dämpfen die ausgestossenen lockeren Massen (Rapilli) grösstentheils zurückgefallen sind."

Ganz in derselben Weise fasst George Hartung (Die Azoren in ihrer äusseren Beschreibung und nach ihrer geognostischen Natur. Leipzig 1860. S. 312.) die Entstehung der Maare auf, indem er sagt: „Im Allgemeinen machen die *Caldeiras* der *Azoren* denselben Eindruck, wie die Maare der Eifel, welche Höhlungen darstellen, die aus dem älteren Gebirge ausgeblasen wurden, während sich um dieselben ein Wall anhäufte, in welchem die Bruchstücke der durchbrochenen und fortgesprengten Felsarten mit vulkanischen Massen untermischt anstehen." Dieses Urtheil ist um so wichtiger, als der Verfasser die Vulkane der Canarien und Azoren, von Italien eben so gut, als diejenigen der Eifel kennt.

Steininger, Geogn. Beschreibung der Eifel, S. 113 sagt: „Die Eifeler Maare sind zum Theil vollkommen ausgebildete, kraterförmige Vertiefungen, welche man als die Eruptionsstellen des vulkanischen Sandes betrachten muss, welcher sie umgiebt; und in der Regel sind die

verschlackten Punkte des Gebirges nur in ihrer Nähe, nicht in ihrem Kranze selbst zu finden.“ In diese Klasse gehören das *Maar* zu *Uelmen*, das kleine *Maar* zu *Immerath*, das *Pulvermaar* und das *Holzmaar*, das *Gemünder* und das *Weinfelder Maar*, das *Torfmaar* und das *Hinkelmaar* auf dem *Mosenberge*. Zum Theil haben die Maare diesen Charakter vollkommen ausgebildeter Krater nicht; sondern sie scheinen Stellen im Gebirge zu sein, wo der Boden bei Erdbeben, durch senkrechte Stösse erschüttert und zertrümmert einsank, und wo nur wenige Sand- und Schlacken-Auswürfe, vielleicht aus verhältnissmässig sehr kleinen Oeffnungen stattfanden. Hierher gehören der grosse Gebirgskessel von *Immerath*, das *Schalkenmehrener Maar*, das *Meerfelder Maar*, um welches sich bis über *Deudesfeld* hinaus sehr bedeutende Schlacken- und Sand-Auswürfe verbreiten; ferner der *Dreiser Weiher*, das *Walsdorfer Maar*, der *Duppacher Weiher* und endlich der *Mosbrucher Weiher* mit den Schlacken-Auswürfen auf seiner Ostseite. In der angegebenen zweiten Klasse der Maare findet man fast alle Mittelstufen zwischen blossenEinsenkungen des Bodens und vollkommenen Krateren.

16) Die sehr grosse Verschiedenheit der einzelnen über einander liegenden Schichten, welche theils ganz aus kleinen Schlackenstücken (Rapillen), theils aus staubartigen Theilen bestehen und die besonders in der ungleichen Menge und in der Grösse der darin enthaltenen Bruchstücke des Grundgebirges hervortritt, zeigt mit grosser Bestimmtheit, dass diese Tuffmassen nicht mit einem einzigen Ausbruche, sondern mit vielen, wenn auch bald nach einander folgenden Stössen ausgeworfen worden sind. Denn ein Ausbruch würde nur Massen hervorgebracht haben, welche in ihren Bestandtheilen eine allmählige Veränderung von unten nach oben zeigen, nicht aber Schichten von verschiedener Beschaffenheit, die scharf gegen einander abgeschnitten sind.

Steininger a. a. O. bemerkt: „Die vulkanische Thätigkeit der Berge scheint durch grosse Zeiträume hindurch gedauert zu haben und es lassen sich daher oft an dem nämlichen Berge Erscheinungen nachweisen, welche ein

sehr hohes Alter verrathen, während andere verhältnissmässig neu zu sein scheinen.

17) Die Neigung der Tuffschichten geht sehr häufig von der Mitte des Maares nach Aussen hin, wie dies auch dem allgemeinen Verhalten eines steilen Abhanges entspricht, an dem die Schichten ihr Ausgehendes zeigen und in denselben hinein einfallen. Allein diese Neigung findet nicht überall statt, sondern dieselbe zeigt an einigen Stellen manche Abweichungen von dieser Regel, so dass auch sattelförmige Schichten vorkommen. Diese Schichten sind in der Regel flach geneigt und fallen mit weniger als 10 Grad ein; aber auch bei stärkeren Neigungen, die zwar nur selten bis gegen 30 Grad und selbst 40 Grad reichen, erscheinen sie als das Resultat unmittelbarer Aufschüttung und nicht als einer nachträglich erfolgten Hebung und Aufrichtung der Schichten in Masse. Dies scheint besonders in denjenigen Fällen deutlich hervorzutreten, wo unter stärker geneigten Tuffschichten flach geneigte Schichten von Buntsandstein liegen, oder wo die Oberfläche des Grundgebirges des Devonschiefers als Unterlage der Tuffschichten nur eine geringe und davon abweichende Neigung besitzt.

18) Ausser den Maaren kommen kesselförmige Thäler vor, die einige Aehnlichkeit mit ihrer Form besitzen, in ihrer Umgebung aber gar keine vulkanischen Produkte, keine Tuffschichten wahrnehmen lassen. Mehre solche Thäler zeigen sich in der Gegend von *Gillenfeld, Udeler* und *Saxler*, also gerade in der Gegend, wo die eigentlichen Maare am häufigsten ausgebildet sind. Sehr ausgezeichnet ist das Kesselthal in der *Eigelbach* bei *Kopp*, durch kreisrunde Form und engen Ausgang. Auch das Kesselthal S. von *Bewingen*. das grössere Kesselthal, worin der kleinere Krater der *Papenkaule* liegt, sind hierher zu rechnen. Alle diese Kesselthäler haben einen Abfluss, stellen sich also als die Erweiterung eines Thalanfanges dar. Wenn bei einigen wirklichen Maaren nur sehr geringe Massen vulkanischer Auswürfe vorhanden sind, so wird es wahrscheinlich, dass manche dieser Kesselthäler eine ganze ähnliche Entstehung besitzen und als ausge-

blasen zu betrachten sind, bei denen gar keine vulkanischen Produkte ausgeworfen wurden, oder bei denen die geringe Menge dieser Auswürfe späterhin zerstört und fortgeschafft worden ist.

19) Andere kesselförmige Thäler finden sich mit grossen vulkanischen Massen in Verbindung, welche weder als deutliche Kratere, noch als deutliche Maare betrachtet werden können, aber zu deren Bildung doch die vulkanischen Ausbrüche wesentlich beigetragen haben. Hier sind aufzuführen:

Das Thal der *Müllischwiese* zwischen der *Falkenlei* und der *Facherhöhe* bei *Bertrich**), das Thal, welches der *Warfesberg*, die *Langekopp* und der *Kirberich* bei *Strohn* einschliesst, das Kesselthal, worin *Uedersdorf* liegt, die Thalerweiterung von *Neunkirchen*, *Steinborn*, *Waldkönigen* und *Gees*; das Kesselthal unterhalb *Hohenfels*, oberhalb, O. von *Pelm*, oberhalb *Berlingen*, welches letztere mit den beiden weiten Wiesenthälern von *Kirchweiler* und mit den beiden ähnlichen Thälern von *Hinterweiler* nahe zusammenhängt, das Kesselthal oberhalb, S. W. von *Dockweiler*, N. vom *Errensberge*, N. O. vom *Scharteberg*, oberhalb *Essingen* und zu *Brück*, die grosse Thalrunde worin *Rockeskyll* liegt, das Kesselthal, welches sich nach *Lammersdorf* hin öffnet, die Thalerweiterung zwischen *Steffeln* und *Auel*.

20) Das relative Alter der Maare und Kesselthäler in Beziehung auf die gegenwärtig bestehenden Wasserläufe der ganzen Gegend entzieht sich in den meisten Fällen einer genauern Festsetzung. Die Maare mit einer ganz geschlossenen Umwallung, welche also mit keinem als Wasserablauf dienendem Thale in Verbindung stehen, können in jedem Zustande der Ausbildung der Entwässerungsthäler in dieser Gegend entstanden sein und ihr relatives Alter ist daher nach diesem Maassstabe keiner Be-

*) Steininger (Geogn. Beschreib. d. Eifel. S. 113) sagt, dass diese grosse Vertiefung wohl als eine vulkanische Einsenkung des Bodens betrachtet werden möchte.

stimmung fähig. Diejenigen Maare, welche nur ein Abflussthal besitzen, bieten ebenfalls im Allgemeinen keinen Anhaltungspunkt dar, um die Zeit ihrer Entstehung mit dem Zustande der allgemeinen Thalausbildung in Vergleich zu stellen. Nur einzelne Fälle dieser Art lassen durch die Lage der Auflagerungsfläche der vulkanischen Tuffe auf dem Grundgebirge darüber eine Bestimmung zu, um wie viel das Abflussthal seit der Entstehung des Maares und dem gleichzeitigen Auswurfe des Tuffes tiefer eingeschnitten worden ist. Zieht sich der Tuff bis nahe auf die gegenwärtige Sohle des Abflussthales herab, so muss dasselbe bereits zur Zeit des Auswurfes in diesem Niveau bestanden haben und das Abflussthal ist also seit dieser Zeit wenig ausgetieft worden oder hat sich auch wohl gar nicht mehr verändert. Liegt der Tuff dagegen zu beiden Seiten des Abflussthales in einer bestimmten Höhe über der Sohle desselben, so ist es sehr wahrscheinlich, dass das Abflussthal seit der Entstehung des Maares und dem Auswurfe des Tuffes, um dieses Maass in dem Grundgebirge, dem Devonschiefer eingeschnitten worden ist.

21) Bei den Maaren, in welche Thäler einmünden und aus denen ein Thal heraustritt, ist es sehr auffallend, dass das Thal nicht mitten hindurch geht, sondern dass das Maar in Bezug auf dasselbe eine seitliche Lage besitzt. Es scheint dieser Umstand darauf hinzudeuten, dass das Thal bereits bestand, als das Maar ganz in dessen Nähe oder an dessen Rande gebildet wurde. An einigen Punkten vereinigen sich mehre Schluchten da, wo das Thal in die Maare eintritt. Dieselben möchten hierzu wohl durch die Bildung des Maares veranlasst worden sein und lassen mithin eine wesentliche Veränderung der Oberfläche nach seiner Entstehung voraussetzen. Dies tritt namentlich bei den Schluchten hervor, welche sich bei *Meerfeld* am *Meerfelder Maar* uud bei *Dreis* am *Dreiser Weiher* vereinigen, ehe sie durch den Wall des Maares hindurch die Tiefe desselben erreichen. Die Auflagerungsfläche des Tuffes auf dem Grundgebirge bietet auch hier ein Anhalten zur Beurtheilung des früheren Niveaus der Oberfläche dar. Bei *Dreis* liegt diese Auflagerungsfläche nahe über der

Sohle der Thäler, dagegen sind die Schluchten bei *Meerfeld* tief in den Devonschiefer eingeschnitten und die Auflagerungsfläche der Tuffe nimmt eine beträchtlich höhere Lage ein. Während also bei *Dreis* die Thäler nur wenig seit der Ablagerung des Tuffes und der gleichzeitigen Bildung des Maares ausgetieft worden sind, ist dies bei *Meerfeld* in einem ansehnlichen Maasse der Fall gewesen. Hiernach würde die Bildung des *Meerfelder Maares* einer früheren Zeit angehören, als diejenige des *Dreiser Weihers.* Diese Betrachtung verliert aber dadurch sehr an Werth, dass sie nur auf wenige Maare angewendet werden kann und für die meisten derselben die Zeitfolge ihrer Bildung zweifelhaft bleibt.

22) Die Kesselthäler bieten so viele Verschiedenheiten dar, dass über die Zeit ihrer Bildung mit noch weniger Bestimmtheit geurtheilt werden kann. Bei einigen derselben, welche grosse weite Wiesenflächen besitzen und in der Nähe der bedeutenden Vulkan-Ausbrüche liegen ist bereits nachgewiesen, dass sie seit diesen Ausbrüchen nicht ausgetieft worden sind, sondern sogar vor diesen Ausbrüchen eine tiefere Lage besessen haben, als gegenwärtig die Kesselthäler von *Kirchweiler* und *Hinterweiler.* Diese Kesselthäler würden daher einen verhältnissmässig neuen Ursprung behaupten, indem seit ihrer Entstehung die Austiefung der Thäler keine oder doch nur sehr unbedeutende Fortschritte gemacht hat. Sie würden den neuesten Lavaströmen wie bei *Bertrich* und *Strohn* ziemlich gleich zu stellen und vielleicht selbst noch für etwas neuer zu halten sein. Alex. von Humboldt im Kosmos IV. S. 277 sagt: „Die Maare scheinen in ihrer Bildung ziemlich derselben Epoche anzugehören, als die Ausbrüche der Lavaströme, der eigentlichen Vulkane."

23) Die Maare sind hier nur so weit der Betrachtung unterworfen worden, als sie der Vulkanreihe der Vorder- und der Hoch-Eifel angehören. Wenn auch auf die Unbestimmtheiten aufmerksam gemacht worden ist, welche in der Aufsuchung linearer Richtungen einzelner getrennter Vulkan-Punkte liegen, so ist doch zu erwähnen, dass eine gerade Linie von dem *Meerfelder Maare* nach dem *Laa-*

cher See gezogen, zwischen den *Dauner Maaren* und dem *Pulvermaare* hindurch geht und in jener N. O. Fortsetzung dem *Uelmer Maare* und der *Weiher Wiese*, dem *Mosbrucher Maare* und den beiden zusammenhängenden Maaren von *Boos* ziemlich nahe kommt. Auf diese Weise lässt sich auf die Strecke von 6¾ Meilen ein Zug verfolgen, welcher viele Maare umfasst und die Richtung von S. W. gegen N. O. innehält und die Vulkanreihe ungefähr rechtwinklich durchschneidet. Die Maare von *Dreis*, *Walsdorf*, *Duppach* und *Steffeln* liegen ganz entfernt von diesem Zuge. Es ist hier anzuführen, was Alex. v. Humboldt im Kosmos IV. S. 279 sagt: „Gewisse bestimmte Richtungen der verschiedenartigen Erscheinungen vulkanischer Thätigkeit sind auch in der Eifel nicht zu verkennen. Die, Lavaströme erzeugenden Ausbrüche der Hohen-Eifel liegen auf einer Spalte, fast 7 Meilen lang von *Bertrich* bis zum *Goldberg* bei *Ormont*, von S. O. nach N. W. gerichtet; dagegen folgen die Maare, von dem *Meerfelder* an bis *Mosbruch* und zum *Laacher See* hin, einer Richtungslinie von S. W. gegen N. O. Die beiden angegebenen Hauptrichtungen schneiden sich in den drei Maaren von *Daun*."

24) Die bei weitem grösste Partie von Tuff in der Umgegend von *Rockeskyll* kann nicht wohl auf eine einzige Ausbruchsstelle bezogen werden, wie dies bei den Tuffablagerungen auf den Umwallungen der Maare und in ihrer Nähe der Fall ist. Diese Partie dürfte aus dem Ineinander- und Uebereinandergreifen der aus verschiedenen Ausbruchsstellen ausgeworfenen Tuffmassen entstanden sein. Bei ihrer grossen Mächtigkeit und der Zusammensetzung aus verschiedenartigen Schichten kann dieselbe nicht anders, als nach und nach und wohl erst in einem langen Zeitraume gebildet worden sein. Es wird dabei berücksichtigt werden müssen, dass in keiner grossen Entfernung von derselben Tuffschichten auftreten, die sehr wahrscheinlich in der Tertiär-Zeit ausgeworfen worden sind und dass daher der Anfang der Tuffausbrüche in der Gegend von *Rockeskyll* ebenfalls bis in diese Zeit zurückreichen kann. Wenn auch eine genaue Vorstellung von

ihrer Auflagerungsfläche auf dem Grundgebirge, dem Devonschiefer, dem Eifelkalkstein und dem Buntsandstein nicht wohl zu erlangen ist, so gibt es doch einige Anhaltspunkte dafür. An einigen Stellen schneiden die Thäler in dieser Tuffpartie nicht bis auf die Auflagerungsfläche derselben ein; hier ist also die Sohle dieser Thäler nicht so tief, als die Lage der Oberfläche zur Zeit als die Bildung dieses Tuffes begann, so ist es in dem Thale von *Rockeskyll* und in dem Thale unterhalb *Essingen*. Die Schlucht, welche von der alten Strasse von *Dreis* nach *Hillesheim* beginnend nach dem Thale unterhalb von *Rockeskyll* in W. Richtung hinabzieht, ist in dem Tuff eingeschnitten und hat die Auflagerungsfläche desselben auf dem Schiefer blosgelegt. Anders kann es sich auch nicht mit dem Thale unterhalb *Essingen* verhalten, in dem die Thalgehänge zu beiden Seiten dieselben Schichten bloslegen. In dem Thale der *Kyll* unterhalb *Bewingen* ist zwar das Grundgebirge zu beiden Seiten unter dem Tuff blosgelegt, allein die Auflagerungsfläche desselben hat doch auch hier eine sehr tiefe Lage. Denkt man sich nun gegenwärtig den Tuff dieser Partie entfernt, so würde die Oberfläche des Grundgebirges eine Form und Niveau-Verhältnisse darbieten, wie sie sonst in der Gegend nicht vorkommen. Nach dem Einschnitt des *Kyllthales* in das Grundgebirge unter dem Tuff muss dessen Bildung unstreitig viel älter sein, als der Lavastrom von *Sarresdorf* und von *Dom*. Wie dem nun auch sein mag, so wird doch anzuerkennen sein, dass seit der Ablagerung dieser Tuffpartie sehr erhebliche Veränderungen in der Oberflächengestalt eingetreten sind und dass die Oberfläche dieser Gegend bei dem Beginne der Tuffablagerung eine sehr eigenthümliche Form und eine verhältnissmässig tiefe Lage gehabt hat. Diess führt zu demselben Schlusse, wie die Pflanzenreste in einigen Tuffschichten, dass nämlich der Anfang der Tuffausbrüche dieser Gegend in eine sehr frühe Zeit, in die Tertiärzeit reicht, und dass sich diese Ausbrüche während eines langen Zeitraumes wiederholt haben.

25) In der Nähe dieser grossen Tuffpartie finden sich mehrere Punkte, an denen der Tuff in geringer Höhe

über den jetzigen Thalsohlen das Grundgebirge bedeckt, wie in der Nähe von *Steinborn* auf der rechten Thalseite, auf der S. Seite von *Neunkirchen,* bei *Ober-Stadtfeld* auf der linken Seite des *Nerother* Thales, an der Strasse von *Rockeskyll* nach *Pelm* bei der *Rockeskyller* Mühle in der Nähe des *Kyllthales,* an dem Wege von *Rockeskyll* nach *Berlingen.* Dieselben zeigen, dass seit der Ablagerung des Tuffes an diesen Punkten die Oberfläche dieser Gegend keine sehr wesentliche Umgestaltung erfahren hat; dass die Thäler bereits vor dieser Ablagerung sehr nahe diejenige Tiefe erreicht hatten, welche sie gegenwärtig besitzen, und dass in Bezug auf die Zeit der vulkanischen Ausbrüche diese Tuffablagerungen verhältnissmässig neu sind. Es folgt daraus, dass die Ausbrüche der Tuffe bis in die Zeit hineinreichen, wo die Lavaströme geflossen sind und während eines längeren Zeitraumes sich zugetragen haben, in welchem die Vertiefung der Thäler vorgeschritten ist und die Form der Oberfläche ihre letzte Ausbildung erlangt hat.

An einigen Stellen wird die Unterlage der Tuffe von Lehm und zerrütteten Stücken der Devonschichten gebildet, welche dasselbe Ansehn haben, wie sich die Oberfläche dieser Schichten gegenwärtig vielfach an den Abhängen der Thäler und Schluchten darstellt. Dieses Verhalten ist besonders deutlich sichtbar an der Strasse von *Kennfus* nach *Bertrich,* unter der *Maischquelle;* in dem Hohlweg von *Gillenfeld* nach dem *Pulvermaar,* an dem *Torfmaar* bei *Udeler,* bei *Mehren* an der Strasse nach *Strotzbüsch* und bei *Uelmen.* Steininger giebt von einigen dieser Punkte, namentlich von den zuletzt angeführten, an, dass der Tuff auf Dammerde, wie sie gegenwärtig die Oberfläche bildet, aufliege und folgert hieraus und aus dem Vorkommen von Pflanzenresten und Kunstprodukten auf dieser Dammerde und in dem Tuffe, dass die Bildung derselben bis in die historische Zeit hineinreiche, dass die jüngsten vulkanischen Ausbrüche der Eifel zu einer Zeit erfolgt seien, als diese Gegend von Menschen bewohnt gewesen sei. Die Gründe für diese Ansicht scheinen nicht haltbar zu sein. Am wenigsten kann aber die Beschaffenheit der Oberfläche der Devonschichten dafür angeführt werden,

denn die zerrütteten Schieferstücke (Schotter) mit Lehm gemengt und mit Lehm bedeckt mussten gleichzeitig mit dem Anfange der Thalbildung entstehen und können daher theilweise ein sehr hohes Alter besitzen, und bereits lange vorhanden gewesen, bevor Tuffschichten von vulkanischen Ausbrüchen ausgeworfen auf ihnen abgelagert wurden.

26) Wenn schon von der Bildungsweise der grossen Tuffpartie von *Rockeskyll* keine genügende und vollständige Uebersicht erlangt werden kann, so muss diess bei kleinen Partien dieser vulkanischen Masse noch mehr auffallen. Dieselben sind zweierlei Art, entweder finden sie sich in der Umgebung vulkanischer, kegelförmiger Schlakken- und Lavaberge oder sie treten ganz vereinzelt auf, ohne dass die Form der Oberfläche eine Andeutung ihrer Ausbruchstelle gewährt. Die Tuffe, (Schlackenstücke, sandartige und staubartige Theile vulkanischer Massen) sind theils aus eigentlichen Krateren, theils aus Maaren ausgeworfen worden. In der Umgebung von kegel- und kuppenförmigen Bergen, die aus Schlackenmassen oder basaltischer oder Augitlava gebildet werden ist aber nicht ersichtlich, wo diese Massen ausgeworfen worden sind. Zu diesen Partien ist besonders die von *Oberbettingen* zu rechnen, wo sich am Fusse des *Löhwaldes* und dem *Mühlköpfchen* eine ziemlich grosse Ablagerung von Tuff in ebener Gegend findet; ferner: die zwischen *Roth* und *Niederbettingen*, und diejenige, welche den *Rother Höhenberg* umgiebt. Bei den Partien von *Oberbettingen* und *Niederbettingen* ist noch zu bemerken, dass die Zusammengehörigkeit des Tuffes und der Lavaberge dadurch in Zweifel gestellt wird, dass in der Nähe ganz gleiche Lavaberge auftreten, die ausser aller Berührung mit dem Tuff stehen und sich eben von denjenigen in keiner Weise unterscheiden, welche innerhalb der Tuffpartien oder an deren Rändern sich befinden. Anders gestaltet sich das Verhältniss bei einzelnen Schlackenbergen, wie am *Döhm*, am *Gossberge*, deren Fuss ganz oder theilweise von Tuffen umgeben ist. Bei diesen ist die Zusammengehörigkeit des kegel- und kuppenförmigen Schlackenberges und des Tuffes nicht zu bezweifeln. In diesem Falle scheint der Tuff

gewöhnlich die ältere und der Schlackenkegel die jüngere Bildung zu sein.

27) Die ganz isolirten Tuffpartien, welche öfter in wenig mächtigen Ablagerungen auf den Höhen vorkommen, oder Kuppen bilden, finden sich unter Verhältnissen, die ihren Ursprung in manchen Fällen gar nicht erkennen lassen. Wenn es keinem Zweifel unterworfen sein kann, dass die vereinzelten Tuffpartien von *Meisburg*, *Deudesfeld* und *Manderscheid* dem Ausbruche des *Meerfelder Maares* ihre Entstehung verdanken, wenn die einzelnen Tuffablagerungen bei *Strotzbusch* auf den Ausbruch von *Strohn* bezogen werden müssen, so liegt es sehr nahe, sich auch nach den Ausbruchsstellen anderer kleiner Tuffpartien umzusehen. Zu denjenigen, welche in dieser Beziehung ganz besondere Schwierigkeiten erregen, gehört die Tuffablagerung bei *Bolsdorf*, bei *Pützborn*, S. W. von *Udeler*, und zwischen *Gees* und *Büscheich*, der *Rädersberg*, der *Reinertzberg* und die kleine Partie bei *Brück*. Die Tuffpartien, welche getrennt von der zusammenhängenden Masse der drei *Dauner Maare* auf der *Haart*, S. W. von *Mehren* und auf der *Hoh-List*, S. W. von *Schalkenmehren* auftreten, könnten ihrer Nähe wegen zwar mit derselben ursprünglich vereinigt und erst später durch Denudation davon getrennt betrachtet werden. Diese Ansicht hat manche Bedenken, indem dabei beträchtliche Zerstörungen an der Oberfläche vorausgesetzt werden, welche durch andere Erscheinungen nicht gerechtfertigt sind, und diese Tuffpartien müssen daher wohl einem Ausbruche an Ort und Stelle zugeschrieben werden, wenngleich derselbe bei der gegenwärtigen Oberflächengestalt auch nicht leicht zu erklären sein möchte. Für die Ablagerungen von *Bolsdorf, Pützborn, Udeler* und zwischen *Gees* und *Büscheich* ist eine solche Ansicht noch schwieriger zu begründen, indem nicht klar wird, mit welchen andern Partien sie ursprünglich in Zusammenhang gestanden haben sollen. Endlich lässt sich dieselbe auf den *Rädersberg* und *Reinertsberg* wohl gar nicht anwenden. Die Entfernung dieser beiden Berge von den zunächst liegenden Tuffen auf der Umwallung des *Dreiser Weihers* beträgt 300 bis 500 Ruthen und dürfte

vielleicht nicht zu gross erscheinen, um ihre Entstehung von den Auswürfen dieses Maares abzuleiten. Inzwischen würde diess doch wohl voraussetzen, dass der Zwischenraum, welcher gegenwärtig mit Ausschluss einer kleinen Tuffpartie bei *Brück*, keine solche Ablagerung zeigt, ganz damit bedeckt gewesen wäre und dass aller dazwischen gelegene Tuff wieder zerstört und fortgeschafft worden wäre. Bei diesen Zerstörungen bleibt es dann freilich unerklärt, wie sich die erwähnte kleine Tuffpartie ganz nahe über der Sohle des Baches bei *Brück* hätte erhalten können, da sie gerade an einer Stelle liegt, wo sie ganz besonders der Zerstörung ausgesetzt sein musste. Der *Rädersberg* selbst bietet übrigens durch die Mächtigkeit der an seinem Abhange entblössten Schichten von Tuff noch eine andere Schwierigkeit dar, indem bei jedem Auswurfe die Stärke des ausgeworfenen Materials von der Ausbruchsstelle nach dem Umfange der Verbreitung abnehmen muss, hiermit aber weder die Tuffmasse auf der Umwallung des *Dreiser Weihers*, noch die Fortschaffung desselben aus dem dazwischengelegenen Raume in Uebereinstimmung gebracht werden kann. Dadurch wird die Nothwendigkeit dargethan, eine nähere Ausbruchsstelle für die Tuffe des *Rädersberges* zu suchen, welche jedoch in der Beschaffenheit der Oberfläche nicht gefunden werden kann, in dem das Kesselthal von *Brück* und dessen Umgebung dazu kein Anhalten darbietet.

Besondere Beachtung dürfte die Tuffablagerung des *Buerberges* bei *Schutz* verdienen. Die Pflanzenreste in derselben scheinen für ein relativ hohes Alter, für die Tertiärzeit zu sprechen, in der ganz entschieden von der gegenwärtigen Oberflächengestalt dieser Gegend, und der Thalbildung kaum Spuren vorhanden waren. Dieselbe liegt ganz isolirt, auf dem Rücken der zwischen *kleinen Kyll* und dem *Maascheider Bache*. Die Thalsohlen sind tief unter der Auflagerungsfläche des Tuffes in den Devonschichten eingeschnitten. Die Tuffschichten bilden einen steilen, kegelförmigen Berg, der diese Form nur durch spätere Abnagung (Denudation) erhalten haben kann. Grosse Massen des Ausbruches müssen fortgeführt sein, nur ein

kleiner Rest ist übrig geblieben. Die zusammengebackenen Schlacken am S. W. Abhange liegen zwar auf den Tuffen, sind daher neuer als dieselben, stehen jedoch mit denselben im engsten Zusammenhange und gehören daher wohl demselben Ausbruche an. Die grossen Wirkungen der Denudation an diesem Tuffberge stehen im völligen Einklange mit dem hohen Alter, welches dem Ausbruche zugeschrieben wird.

Obgleich die Pflanzenreste in der viel umfangreicheren Tuffablagerung des *Hasenberges* bei *Tritscheid* fehlen, so stimmt das Verhalten derselben nahe mit der des *Buerberges* überein. Das Thal der *Lieser* ist unter der Auflagerungsfläche des Tuffes auf den Devonschichten sehr tief eingeschnitten. Die Tuffschichten auf der rechten Seite der *Lieser*, S. von der *Weberlei* bei *Uedersdorf* entsprechen denen des *Hasenberges* und mögen vielleicht ursprünglich mit denselben zusammengehangen haben und erst durch die Bildung und das Einschneiden des *Liesertales* davon getrennt worden sein. Auch in der Hohen-Eifel ist der *Niveligsberg* bei *Drees* als ein isolirter aus Tuffen bestehender Berg hiermit zu vergleichen, indem seine Form ebenso wenig Auskunft über die Stelle und die Art und Weise des Ausbruches derselben gewährt.

28) Die grossen und zahlreichen Blöcke von basaltischer Lava, welche sich an einigen Stellen dieser Gegend vorfinden, lassen da gar keinen Zweifel über die Art ihrer Entstehung zu, wo Theile von Lavaströmen zerstört worden und die vorhandenen, unterhalb denselben gelegenen Blöcke aus denselben hervorgegangen sind. Die senkrechten Pfeiler, in welche die basaltische Lava getheilt ist, haben entweder Querklüfte, wodurch die Blöcke in ihrer allgemeinen Form geliefert werden, oder sie zerbrechen der Quere nach, wenn sie bei Zerstörung ihrer Unterlagen herabstürzen. So ist über die Entstehung der Blöcke, welche den Abhang unter dem Lavastrome von *Kopp*, *Birresborn*, *Dockweiler*, *Berlingen*, an der W. Seite des *Scharteberges*, *Leien* am *Firmerich* bei *Daun*, an der O. Seite des *Sonnenberges*, in der Schlucht oberhalb *Bewingen* auf der rechten Seite der *Kyll*, an der S. O. Seite

der *Weisslei* bei *Hohenfels*, am *Feuerberge*, und unter den Lavaplatten an der *Aarlei* bei *Uedersdorf*, sowie am *Schokken* bei *Lissingen* bedecken, gewiss kein Zweifel. Dagegen ist öfter die Ansicht aufgestellt worden, dass die zahlreichen Blöcke basaltischer Lava, welche sich an den Abhängen und am Fusse von Schlacken- und Lavakegeln finden auf Ströme zu beziehen wären, welche denselben Raum eingenommen hätten, den jetzt diese Blöcke bedecken, namentlich ist diese Ansicht von den Blöcken basaltischer Lava aufgestellt worden, welche sich am *Felsberge*, am *Riemerich* und am *Gossberge* finden. Da wo die Unterlage dieser Blöcke deutlich zu erkennen ist und sich entweder als Devonschiefer, Eifelkalkstein oder vulkanischer Tuff erweisst, wird diese Ansicht nicht festgehalten werden können, sondern anzuerkennen sein, dass hier diese Blöcke von den, an höheren Punkten der Berge anstehenden Lavamassen herabgestürzt und wegen ihrer Grösse und Unzerstörbarkeit sich an den Abhängen und am Fusse angehäuft und erhalten haben. Es ist die Erscheinung nicht wohl anders aufzufassen, als bei den vielen Blöcken, welche sich so häufig an dem Fusse einzelner Basaltkegel finden und deren Entstehung nicht anders zu erklären ist, als dass sie durch zerstörende Einflüsse von den höheren Theilen der Kegel getrennt worden und nach und nach ihren gegenwärtigen Fundort erreicht haben. So finden sich sehr viele Blöcke basaltischer Lava am *Döhm, Kalenberge, Rusbusch, Löhwald, Rodderskopf, Hahn-* und *Kyllerkopf*, an der *Kyllerhöhe* ohne, dass sie als Zeugen von Lavaströmen an den Stellen, wo sie sich finden, betrachtet werden können. Dagegen wird nicht in Abrede gestellt, dass diese Blöcke ansehnliche Zerstörungen der Berge nachweisen, an deren Fusse sie sich finden, und also Veränderungen in ihrer äusseren Form, die sich demnach seit ihrer ersten Bildung zugetragen haben. Dieser Umstand ist zu beachten, wenn es sich darum handelt, Schlüsse aus der gegenwärtigen Form dieser Berge auf ihre ursprüngliche und auf ihre danach zu beurtheilende Bildungsweise zu ziehen.

29) Zwischen den mit dem allgemeinen Ausdruck „Tuff" bezeichneten Massen und den „losen Schlacken", oder

„vulkanischem Sande“ besteht kein wesentlicher Unterschied. Ueberall wo die Oberfläche des Bodens mit losen Schlackenstücken oder mit vulkanischem Sande bedeckt ist und sich durch natürliche oder künstliche Aufschlüsse die innere Zusammensetzung des Bodens zu erkennen gibt, besteht derselbe aus verschiedenartigen, grösstentheils sehr regelmässig über einander gelagerten Schichten von gröberen und feineren Schlackenstücken, sandartigen und staubartigen Theilen, in den allerverschiedensten Graden des Zusammenhaltes. Derselbe giebt sich schon aus der Benutzung dieser Massen zu erkennen, welche theils als Mauersand, theils als Hau- und Werksteine gebraucht werden. Wo daher keine Aufschlüsse vorhanden sind und die Oberfläche des Bodens lose Schlackenstücke oder vulkanischen Sand zeigt, dürfte wohl auf eine gleiche Zusammensetzung der vulkanischen Massen, oder auf das Vorkommen der Schichten zu schliessen sein, welche in dem Vorstehenden mit dem Namen Tuff bezeichnet worden sind.

30) Die mineralogische Zusammensetzung der sämmtlichen vulkanischen Produkte dieser Gegend zeigt eine grosse Gleichförmigkeit. In den Tuffen findet sich A u g i t, G l i m m e r und O l i v i n, nur seltener H o r n b l e n d e; dieselben Mineralien kommen in gleicher Form in den Schlacken und in den dichteren Laven vor, so dass sich dadurch der innere Zusammenhang derselben auf das deutlichste zu erkennen giebt. Die einzelnen Krystalle oder krystallinischen Partien von Augit in den Tuffen, in den Schlacken und in den Laven sind ungemein zahlreich und allgemein verbreitet. Die Benennung Augitlava ist daher auch für diese Vulkane sehr gerechtfertigt. Hornblende ebenfalls in einzelnen Krystallen und krystallinischen Partien ist sehr viel seltener und auf wenige Lokalitäten und so weit die Untersuchungen reichen auf das Vorkommen in den Tuffen beschränkt. Es ist wenigstens nicht mit Sicherheit ermittelt, dass Hornblende sich in Schlacken oder in der Lava dieser Gegend gefunden hat. Nephelinlava findet sich nur an der *Aarlei* und am *Kollerknopp* zu *Uedersdorf*. In allen Drusenräumen sind die kleinen

Nephelinkrystalle deutlich zu bemerken, welche aus der Gesteinsmasse in die offenen Räume hineinragen. Dieses Gestein ist der Nephelinlava aus der Gruppe des *Laacher See's* ganz ähnlich. Analcim kommt nur in den Drusen der Lava der *Altenburg* bei *Schalkenmehren* vor; Eisenglanz in den Schlacken von *Strohn.* Glimmer findet sich in den Tuffen ebenso verbreitet, wio der Augit und mit demselben zusammen, in einzelnen zum Theil grossen und dünnen Tafeln und Blättern, während bei dem Augit die drei Dimensionen ziemlich gleich sind oder eine gegen die beiden andern vorherrscht. Um so bemerkenswerther ist der gänzliche Mangel oder doch die grosso Seltenheit des Glimmers in den vielen und grossen Tuffablagerungen in der Gegend von *Gillenfeld, Immerath, Ober-* und *Niederwinkel, Elscheid* und *Udeler.* Der Glimmer ist auch in vielen Schlacken recht häufig aber nicht so verbreitet, wie in den Tuffen und sein Vorkommen nimmt in den dichteren Laven noch mehr ab, so dass er hier gegen den Augit schon sehr zurück tritt. Olivin kommt in den Tuffen nicht allgemein, sondern auf gewisse Lokalitäten beschränkt vor, und dort häufig in grösseren Massen, obgleich auch in einzelnen Körnern verbreitet. In den Schlacken nimmt seine Verbreitung schon zu und erreicht in den Laven eine grössere Allgemeinheit. In demselben mag er öfter am häufigsten da auftreten, wo der Augit etwas seltener als gewöhnlich wird. Mitscherlich (Kosmos IV. S. 518) sagt: „Nur Wasserdämpfe können die Auswürfe der Eifel bewirkt haben; sie würden aber den Olivin und Augit zu den feinsten Tropfen zertheilt und zerstäubt haben, wenn sie diese noch flüssig getroffen hätten. Der Grundmasse in den Auswürflingen sind auf's innigste, z. B. am *Dreiser Weiher,* Bruchstücke des zertrümmerten alten Gebirges eingemengt, welcho häufig zusammengesintert sind. Die grossen Olivin- und die Augitmassen finden sich sogar in der Regel mit einer dicken Krusto dieses Gemenges umgeben; nie kommt im Olivin oder Augit ein Bruchstück des älteren Gebirges vor. Beide waren also schon fertig gebildet, ehe sie an die Stelle gelangten, wo die Zertrümmerung stattfand. Olivin und Augit hatten sich

also aus der flüssigen Basaltmasse schon ausgesondert, ehe diese eine Wasser-Ansammlung oder eine Quelle traf, die das Herauswerfen bewirkte."

31) Zu diesen Mineralien tritt in den Tuffen noch Feldspath hinzu, der in grösseren Bruchstücken einzelner Krystall-Individuen an einigen Stellen ziemlich häufig vorkommt. Die Gegenden, welche diese Einschlüsse geliefert haben, sind: Die Umgebung von *Rockeskyll*, der N. W. Fuss des *Gippenberges*, der Zusammenfluss der beiden Schluchten am W. S. W. Fusse des *Gossberges*, der S. W. Abhang der *Kyllerhöhe*, die Nähe von *Betteldorf*, die Gegend S. von *Dockweiler* nach dem *Errensberge* hin, von *Pelm*, zwischen *Steffeln* und *Lehnerath*, die Umwallung des *Weinfelder Maares*, des *Pulvermaares* und des *Immerather Maares*. An dem letzteren Punkte sind nur Einschlüsse von körnig verwachsenem Feldspath (wie am *Laacher See)* vorgekommen: eben ist noch der Krater der *Papenkaule* bei *Gerolstein* als ein Fundort von Feldspath-Einschlüssen in Schlacken anzuführen. In den Laven sind keine Einschlüsse davon bekannt.

Ausserdem bleiben aber noch anzuführen aus der Umgegend von *Rockeskyll*, Einschlüsse von Feldspath und Glimmer, von Feldspath und Hornblende, von Feldspath und Magneteisen, mit Hauyn, wie am *Laacher See*.

32) Sehr bezeichnend für die Tuffe sind die darin enthaltenen Bruchstücke des Grundgebirges. Dieselben sind in einigen Schichten so häufig, dass sie den grössten Theil der Masse ausmachen. Bilden solche Schichten die Oberfläche und ist der Zusammenhalt der Bestandtheile dabei aufgelösst, so kann leicht eine Täuschung eintreten und der Tuff verkannt werden. Es scheint die Oberfläche des Grundgebirges zu sein, welche mit Bruchstücken bedeckt ist und doch überzeugt die nähere Untersuchung, dass es nur aufgelöste Tufflagen sind, welche hier auftreten und das Grundgebirge bedecken. Ganz besonders sind es Bruchstücke des Schiefers und des Sandsteins der Devonschichten, welche auf diese Weise mit den vulkanischen Bestandtheilen des Tuffes gemengt sind. Die Stücke von Devonschiefer kommen häufig als kleine dünne Schülfern

vor, mit gerundeten Kanten, als wenn die Schichten bis zu kleinen Stücken zertrümmert und diese bei den vielfach wiederholten Explosionen oftmals in die Luft geschleudert und wieder zurückgefallen durch gegenseitige Abreibung ihre jetzige Form erhalten hätten. Bruchstücke von Eifelkalkstein und von Buntsandstein in den Tuffen sind auf diejenigen Oertlichkeiten beschränkt, wo diese Formationen das Grundgebirge der vulkanischen Producte bilden. In den Schlacken finden sich ebenfalls die Bruchstücke des Grundgebirges und auch hier wieder besonders von Devonschiefer und Devonsandstein. Dieselben sind häufig verändert, von eigenthümlich rother Farbe, wie sie in dem frischen und anstehenden Zustande nicht vorkommen und mit einer Schlackenrinde umgeben, auch wohl übergehend in eine schlackenartige, durch beginnende Schmelzung erzeugte Masse. Auch Stücke von Devonsandstein mit einem dünnen Ueberzuge von einer glasartigen oder emailartigen Substanz überzogen, welcher durch Schmelzung der Stücke selbst entstanden ist, sind nicht so gar selten. Dieselben sind bisher gefunden worden: am *Römersberge* bei *Gillenfeld*, an der *Weberlei* bei *Uedersdorf*, am *Hasenberg* bei *Tritscheid*, an der *Haart* bei *Mehren*, an der *Weisslei* bei *Hohenfels*, bei *Essingen*, an der *Hagelskaule* bei *Gerolstein*, am *Willersberge bei Lissingen* und am *Mosenberge* bei *Manderscheid*. In der grössten Menge kommen sie aber in den Schlacken des *Wandelsknipp* bei *Boos* vor.

33) Von dem grössten Interesse sind die Einschlüsse in den Tuffen, welche Gebirgsarten angehören, die in dieser Gegend an der Oberfläche gar nicht auftreten und welche nur in grösserer Tiefe darunter verborgen sein können. Dieselben zeigen, dass die vulkanischen Kräfte unter den Devonschichten, in grösserer Tiefe ihren Sitz haben, aber freilich bei der Seltenheit dieses Vorkommens, dass die Verhältnisse nur in wenigen Fällen verstattet haben Bruchstücke dieser Gebirgsarten bis an die Oberfläche auszustossen. So finden sich am *Weinfelder Maare* Stücke von einem granitischen, aus Feldspath und Quarz bestehenden Gesteine, und von Gneis, regelmässig aus

Quarz, Feldspath und Glimmer zusammengesetzt. Es mögen solche Einschlüsse auch sonst wohl noch in den Tuffen dieser Gegend vorkommen. Dieselben sind aber weder darin, noch in den Schlacken oder den Laven bekannt; wenn ein Stück Glimmerschiefer aus den Schlacken des *Wollmerather Kopfes* ausgenommen wird.

34) Die Unterscheidung der basaltischen oder Augitlava, wie dieselbe einzelne kegel- und kuppenförmige Berge in dieser Gegend zusammensetzt von den Basaltbergen scheint in sofern einige Bedeutung zu haben, als der Basalt östlich von der Vulkanreihe der Vorder-Eifel ganz bestimmt der tertiären Epoche angehört und seine Entstehung in die Zeit der Bildung der rheinischen Braunkohle fällt und daher ein entschieden höheres Alter, als die Hauptmasse der hier betrachteten Vulkane besitzt. Auf der andern Seite ist hervorzuheben, dass die Basaltberge, wie der *Steineberg*, der *Arensberg*, die Kuppe O. vom *Felsberge*, und am *Borscheid*, welche diesen Vulkanen so nahe liegen, in ihrer Form, in allen ihren Verhältnissen, nur wenig vom *Russbüsch*, *Löhwald* und *Rodderskopf*, ja selbst auch vom *Kalenberg*, (zwischen *Essingen* und *Oberehe)*, und der *Casselburg* unterschieden ist. Die Gebirgsart dieser Berge bedarf einer weiteren mineralogisch-chemischen Untersuchung, welche bisher noch fehlt, um das Verhältniss derselben zum wahren Basalt festzustellen. Es darf auch hier nicht unbemerkt bleiben, dass wenn sich durch diePflanzenabdrücke in den Tuffen des *Buerberges* bei *Schutz* und N. an der *Warth* bei *Daun* bestätigen sollte, dass dieselben ebenfalls gleichzeitig mit der rheinischen Braunkohle wären, die Bildung des Basaltes und der eigentlichen Vulkane dieser Gegend in eine ganz nahe Beziehung kommen würde, so dass sie eine zusammenhängende, nicht unterbrochene Reihenfolge darstellen. Von den ältesten Basalten an, deren Auftreten mit dem Beginnen der Braunkohlenbildung ziemlich gleichzeitig angenommen werden kann bis zu den neuesten Vulkanausbrüchen, welche die Oberfläche des Landes in einem von dem gegenwärtigen kaum abweichenden Zustande fanden, würde die Thätigkeit der vulkanischen Kräfte in dieser Gegend keine erhebliche, deutlich hervortretende Unterbrechung erfahren haben.

Inhalt.

	Seite.
Einleitung	1—3
Aussicht von der Falkenlei bei Bertrich	3—5
Aussicht von dem Errensberge bei Hinterweiler	5—7
Höhen der Vulkan-Reihe der Vorder-Eifel	7—18
Bertrich	18—33
Strohn	33—36
Gillenfeld	36—38
Immerath	38—39
Wollmerath	39—41
Elscheid	41—42
Udeler	42—46
Steineberg	46
Gemünd und Mehren	46—52
Uedersdorf	52—57
Daun	57—62
Neroth	62—64
Neunkirchen	64—66
Steinborn, Kirchweiler, Hinterweiler und Waldkönigen	66—73
Dockweiler und Dreis	73—81
Hohenfels	81—86
Berlingen, Pelm und Gees	86—91
Rockeskyll	91—96
Walsdorf	96—100
Hillesheim	100—103
Casselburg	103—106
Gerolstein	107—110
Roth und Lissingen	110—115
Oberbettingen	116—117
Duppach	117—118
Steffeln	118—121

	Seite.
Ormont	121
Birresborn und Kopp	121—126
Manderscheid und Meerfeld	126—135

Anhang.

Die vulkanischen Punkte der Hohen-Eifel	136—153
Uelmen	136—144
Mosbruch	144—146
Boos	146—151
Drees	151—153
Folgerungen	153—184
Verhalten der Vulkane zum Grundgebirge u. zur Oberfläche	153—157
Alter der Lavaströme	157—161
Kratere	161—163
Maare und Kesselthäler	163—172
Vulkanischer Tuff	172—178
Blöcke basaltischer Lava	173—179
Mineralogische Bemerkungen	179—184

Litteratur.

Steininger, Geognostische Studien am Mittelrheine. Mainz 1819.

Seite 35—44. Bertrich, Strohn, Gillenfeld, Gemünd, Mehren, Betteldorf, Pelm.
» 172—178. Die Vulkane der Eifel. Steffeln, Gerolstein, Dreis, Hohenfels, Daun.
» 185—191. Bertrich.
» 205—217. Bemerkungen über die vulkanisehen Produkte der Eifel.

Die erloschenen Vulkane in der Eifel und am Niederrheine. Mainz 1820.

Seite 22—24. Eifeler Vulkane.
» 24—30. Bertrich.
» 30—36. Gillenfeld, Strohn, Uedersdorf.

Seite 36—39. Bettenfeld, Mosenberg, Meerfeld.
» 39—41. Daun, Gemünd, Mehren.
» 41—47. Steinborn, Felsberg, Errensberg, Dockweiler, Dreis, Kirchweiler, Scharteberg.
» 47—49. Nerother Kopf.
» 49—50. Hohenfels, Essingen.
» 51—52. Rockeskyll, Dom.
» 52—53. Walsdorf.
» 53—59. Casselburg, Gerolstein.
» 59—60. Roth.
» 60. Birresborn.
» 60—61. Steffeln.
» 61—62. Ormont.
» 62. Arensberg.
» 63. Wollmerath.
» 175—178. Resultate der vulkanischen Erscheinung.
» 179—180. Duppach.

Neue Beiträge zur Geschichte der rheinischen Vulkane. Der erloschenen Vulkane in der Eifel und am Niederrheine, zweiter Theil. Mainz 1821.

Seite 88—89. Mosenberg, Gemünd, Mehren, Steffeln.
» 90. Kalemberg bei Birresborn.
» 91. Hohenfels.
» 92. Willersberg bei Lissingen.
» 92—97. Sarresdorf, Gerolsteiner Vulkan.
» 97—98. Dockweiler.
» 105. Bewingen.
» 106—108. Steinborn, Neunkirchen, Rockeskyll, Steffeln.
» 109—110. Oberbettingen.
» 110—111. Gillenfeld, Immerath.
» 116. Scharteberg bei Kirchweiler. Mit einer Zeichnung.

Gebirgskarte der Länder zwischen dem Rheine und der Maas. Mainz 1822.

Seite 10. Mosenberg.
» 74—75. Wollmerath.
» 78—79. Scharteberg bei Kirchweiler.

Die erloschenen Vulkane in Süd-Frankreich. Mainz 1823.

Seite 236. Bertrich. Auffindung eines mit der Schlackenmasse zu sammengeschmolzenen Topfes.

Bemerkungen über die Eifel und die Auvergne. Mainz 1824.

Seite 12. Rockeskyll und Pelm.
» 28. Rockeskyll.
» 29. Daun.
» 33. Bertrich.
» 38—39. Bertrich.

Geognostische Beschreibung der Eifel. Trier 1853.

Seite 99. Dockweiler, Sarresdorf.
» 111. Weinfelder Maar, Holzmaar, Walsdorf.
» 113. Die Maare der Eifel.
» 114. Der Tuff der Vorder-Eifel mit seinen Einschlüssen.
« 115. Alter der Vulkane in der Vorder-Eifel.
» 116. Krater der Lier-Wiese, Dreiser Weiher.
» 123. Bertrich, Strohn, Gillenfeld.
» 124. Immerath, Mosenberg, Meerfeld.
» 125. Daun, Gemünd, Mehren, Tritscheid.
» 126. Uedersdorf, Steinborn, Felsberg, Errensberg, Dockweiler, Dreis.
» 127. Scharteberg, Kirchweiler, Hohenfels, Rockeskyll, Walsdorf, Lier-Wiese, Gerolstein.
» 128. Gerolstein, Casselburg, Roth, Oberbettingen, Steffeln.
» 129. Buscheich, Birresborn.

Das Gebirge in Rheinland-Westphalen nach mineralogischem und chemischem Bezuge, von J. Noeggerath. Bonn 1822.

Band I. Geognostische Beobachtungen über die Lagerungen des Sandsteins in der Grauwacke, mit Rücksicht auf die bei Neigen aufgefundenen Steinkohlentheile, so wie über die merkwürdigsten Flötz-Treppgebirge in einem Theile der Eifel, von Stengel.

Seite 64—65. Bertrich, Gillenfeld.
» 66—69. Mehren, Daun.
» 69—70. Uedersdorf, Bettenfeld, Meerfeld, Gerolstein.
» 70—72. Casselburg, Rockeskyll, Hohenfels.
» 72—76. Dockweiler.
» 76. Neroth, Brück.
» 79—91. Beschreibung des Mosenberges bei Manderscheid und des Meerfelder See's von Stengel, mit einer Situation, Profil und Seiten-Ansicht.

Seite 92—100. Beschreibung des vulkanischen Berges bei Gerolstein von Stengel, mit einer Situation, zwei Profilen und einer Seiten-Ansicht.

» 101—105. Auszug eines Briefes an den Herausgeber, die Vergleichung der Eifeler Vulkane mit jenen in Auvergne enthaltend, vom Grafen von Montlosier.

Band II. Ueber die Entstehung des Basalts, hinsichtlich seines Vorkommens in der Eifel, von Stengel, S. 189—212.

Seite 193. Mehren, Dockweiler, Dreis.

» 194. Mosenberg, Gerolstein.

» 195. Casselburg.

» 203—205. Mosenberg.

» 208—209. Dockweiler.

» 210. Nerother Kopf.

» 213—215. Ueber die Kesselthäler der vulkanischen Eifel. Fragment eines Briefes.

Band III. S. 280—283. Ueber das Vorkommen des Dolomites in der Nähe der vulkanischen Gebilde in der Eifel, aus einem Briefe von Leopold von Buch.

Seite 284—288. Neue Fundorte von verschiedenen merkwürdigen Fossilien in den Rheinlanden, von Noeggerath.

» 284. Krystalle von Olivin in den Kugeln vom Dreiser Weiher.

» 287. Hauyn in den Lesesteinen von glasigem Feldspath und Glimmer von Rockeskyll.

» 113—138. Die vulkanischen Punkte in der Gegend um Bertrich, im Regierungsbezirk Coblenz. von H. v. Dechen. Hierzu die petrographische Karte Tab. III.

» 225—230. Nachtrag zu dem Aufsatze: Giebt Tacitus einen historischen Beweis von vulkanischen Eruptionen am Niederrhein? von Noeggerath.

Band IV. S. 238—263. Ueber die aus vulkanischen Gebirgsarten auswitternden Salze, insbesondere über die aus dem Trass in den Umgebungen des Laacher See's und aus den Laven bei Bertrich, von G. Bischof und J. Noeggerath.

Seite 335—353. Beständige Mofetten in dem vulkanischen Gebirge der Eifel. Nach Beobachtungen von J. Noeggerath u. G. Bischof.

» 339. Brudeldreis bei Birresborn (Annuaire topograph. du Dép. de la Sarre pour 1810, sur Delamorre Trèves). In der Nähe der Mineralquelle von Birresborn.

Uebersicht der Rheinischen und Eifeler Vulkane und der Erhebungs-Gebilde, welche damit in geognostischer Beziehung stehen, nebst Bemerkungen über den technischen Gebrauch ihrer Produkte, von H. J. Freiherrn van der Wyck. Bonn 1826.

Seite 11—12. Mosenberg.
» 12. Kopp, Hohenfels.
» 13. Gerolstein, Daun.
» 14. Trittscheid u. Uedersdorf, Dreiser Weiher, Strohn, Bertrich.
» 22—24. Mehren, Schalkenmehren und Gemünd.
» 24. Steinborn, Hohenfels, Neroth.
» 25—26. Lissingen, Casselburg, Steffeln.
» 26. Hillesheim.
» 33. Hohenfels, Kirchweiler.
» 37. Hinterweiler, Kirchweiler.
» 40—41. Daun, Mosenberg, Strohn.
» 51—52. Mehren.
» 52. Gillenfeld, Kirchweiler, Hinterweiler, Gerolstein, Casselburg, Rockeskyll.
» 53. Uedersdorf, Dreiser Weiher, Mehren.
» 54. Gemünd, Mehren, Gillenfeld, Meerfeld.
» 56. Hillesheim.
» 57. Gerolstein.
» 59. Dreis, Walsdorf.
» 61. Rockeskyll, Steffeln, Gees, Gemünd.
» 64. Birresborn.

Entomologisches.

Poropoea Stollwerckii Foerst. — Neuer Beitrag zur Lebensweise dieses parasitisch lebenden Hymenopters

von

F. Stollwerck.

Meine vieljährigen Beobachtungen über die Lebensweise dieses kleinen, am 1. Mai 1846 von mir entdeckten, in den Eiern des Rüsselkäfers Attelabus curculionoides lebenden Parasiten, finden sich im vierzehnten Jahrgange, 1857, dieser Verhandlungen, Seite 113 bis 125 aufgezeichnet, und gehen bis zum Monate Juni desselben Jahres. Gewiss wäre es sehr erwünscht gewesen, wenn auch ein anderer Freund der Entomologie die höchst interessante und, wie aus meiner Abhandlung hervorgeht, noch nicht allseitig vollkommen ergründete Entwicklungsgeschichte dieses merkwürdigen Insektes in den Kreis seiner Beobachtungen gezogen hätte; es würden dadurch die meinigen auch von anderer Seite bestätiget, oder berichtiget, oder gar durch neue Erfahrungen bereichert worden sein? Da nun unsere Poropoea, so viel mir bekannt, keinen neuen Liebhaber gewonnen, der sich ihrer ernstlich angenommen hätte, so darf es mich um so weniger gereuen, derselben auch ferner meine stete Aufmerksamkeit geschenkt zu haben, als sie mich einen neuen, tiefen, kaum gehofften Blick in ihre Oekonomie hat thun lassen, wodurch ihr bis jetzt unbekanntes Verfahren bei Absetzung der Eier für die künftige Brut aufgeklärt und ausser allen Zweifel gestellt wird.

Es ist eine bekannte Wahrheit, dass wir in der Naturwissenschaft manchmal einem günstigen Augenblicke, ja oft dem Zufalle verdanken, was jahrelange, noch so eifrige Bemühungen nicht zu erstreben vermochten. „Wie legt es doch das winzige Insekt an, um mit seinem so kleinen und schwachen Bohrer die in einer Büchse verschlossenen Eier des Käfers zu erreichen und anzustechen?" — Diese Frage drängte sich mir unwillkürlich auf, wenn ich auf meinen Excursionen ein Gehäuse des Attelabus abnahm und die kleine Oeffnung gewahrte, woraus sein Feind an's Licht getreten war. Zwölf Jahre schwanden hin, und nie gelang es mir eine Poropoea in dem Geschäfte des Anbohrens oder Anstechens zu treffen, so dass ich längst die Hoffnung aufgegeben hatte, je dieses Dunkel zu durchdringen, bis ein einziger günstiger Moment, ein glücklicher Zufall den dichten Schleier hob, und mir Aufklärung und zugleich Genugthuung für überstandene Mühen brachte.

In der zweiten Hälfte des Juni 1858, eines für den Entomologen sehr dankbaren Jahres, war der Käfer in hiesiger Gegend verhältnissmässig besonders häufig, so dass ich auf zwei Excursionen 187 Stück seiner Wicklungen ohne vieles Nachsuchen einsammeln konnte. Dieses zahlreiche Erscheinen liess auch auf eine grössere Häufigkeit des Parasiten in diesem Jahre schliessen. Am 23. des genannten Monates, Nachmittags, begab ich mich in den, nahe bei Uerdingen gelegenen kleinen Heesbusch, der noch in seiner ganzen, leider immer mehr schwindenden Ausdehnung mit niedrigem Eichengehölz bestanden ist. Der Käfer legt vorzugsweise seine Gehäuse an den frischen Trieben der, nach gänzlicher Entfernung des Schlagholzes, noch übrig gebliebenen Wurzelstöcke an. Als ich mit Einsammeln beschäftigt war, bemerkte ich, 10 Minuten nach 5 Uhr, an einem etwa zwei Fuss hohen Eichenstumpfe ein Pärchen des Attelabus. Das ♀ hatte eben eine frische Wicklung angelegt, schlug die letzte Falte und drehte den Blattzipfel mehrere Mal zum untern Verschluss des Gehäuses fest zusammen. Das ♂ sass in der Nähe auf dem Rande eines Blattes, kam auch einmal zu jenem heran, trat jedoch nicht in Copula, sondern zog sich gleich wie-

der auf einen Fuss Entfernung zurück und liess das ♀ bei seiner Arbeit. Während ich jetzt wiederum Gelegenheit hatte, die Geschicklichkeit, die merkwürdige Kraft, ja das Genie des Käfers bei Anfertigung der Wohnung für seine Nachkommenschaft zu bewundern, und ihn deshalb näher und schärfer in's Auge nahm, sah ich auf einmal einen dunkeln Punkt oder ein schwarzes Fleckchen, so zu sagen, sich langsam von unten nach oben auf dem Gehäuse oder der Büchse hinbewegen. Ich neigte mich tiefer, strengte meine nun mit einer guten Brille versehenen Augen noch schärfer an und erkannte ein Poropoea ♀, dem augenblicklich ein zweites folgte. Dieses geschah gerade, nachdem der Käfer den Blattzipfel eingedreht, die Büchse also vollendet und sich an den Einschnitt der Blattnerven begeben hatte, um diesen noch mehr zu benagen, und dadurch der neu entstandenen Wicklung den ferneren Zufluss der Pflanzensäfte zu benehmen. Die beiden Parasiten-Weibchen gingen einige Mal bedächtig, gleichsam als wollten sie sondiren, um das frische Gehäuse und hielten dann an verschiedenen Stellen still. Die erstere hob alsbald den Hinterleib, bog ihn stark nach der Brust hin, stemmte den Bohrer gegen die Fläche der Wicklung, drückte ihn mit sichtbarer Anstrengung ganz in dieselbe ein, liess ihn etwa 3 bis 4 Sekunden darin und zog ihn dann langsam wieder heraus. Dieselbe Operation machte auch der andere Parasit. Als nun der erst genannte seinen Legebohrer noch einmal ansetzen wollte, wurde er von dem Käfer daran gestört. Es schien mir nämlich, dass dieser, der noch am Blattnerven beschäftigt war, die Manipulation seiner Feinde gewahrte; denn er verliess plötzlich seine Stelle und kroch unruhig um das Gehäuse, wodurch die beiden Poropoeen vertrieben wurden und sich auf ein Blatt in der Nähe begaben. Der Käfer wandte sich nun wieder dem Einschnitte zu, brachte durch starken Druck mit seinem Rüssel die Büchse in fast rechtwinckelige Lage mit dem am Triebe haftenden Blattheile und verliess dann gänzlich sein fertiges Kunstgebilde. Nach Entfernung des Käfers flog eine Poropoea wieder auf das Gehäuse; die andere kreiste 8 bis 9 Zoll davon um ein Blatt, und eine

kleinsten, zur Chalcidien-Familie gehörenden Hymenopteren zu erhalten, so kann ich mit grösster Bestimmtheit die schon früher erwähnte zweimalige Generation im Jahre bestätigen. Denn die im Spätsommer und Herbst eingesammelten Büchsen liefern die Parasiten Anfangs Mai des folgenden Jahres; und die im Juni eingebrachten geben dieselben gewöhnlich in der ersten Hälfte des Juli, zuweilen auch etwas später, wenn die ersten Wochen des Sommers mehr nass und feucht, als trocken und warm sind.

Von nicht geringem naturhistorischen Interesse möchte es sein, auch diejenigen kleinen, der Poropoea nahestehenden Schlupfwespen aufzufinden und kennen zu lernen, welche die ebenfalls in einer Blattwicklung eingeschlossenen Eier anderer Attelabiden heimsuchen. Nehmen wir den Attelabus curculionoides als in dieser Hinsicht jetzt wohl ziemlich bekannt aus, so verdienen vor allen besonders 4 unsere nähere Beachtung; nämlich zuerst der Büchsenwickler Apodires Coryli, welcher mit dem ebengenannten Käfer in Anlage seiner Gehäuse die nächste Verwandtschaft zeigt; dann die beiden Rollen- oder Zapfenwickler Rhynchites Populi und Betuleti, und der Trichterwickler Rhynchites Betulae. Was den Rh. Populi betrifft, so habe ich schon in Erfahrung gebracht, dass dessen Eier wirklich von einer Chalcidie, vielleicht von einer Poropoea angestochen werden. Zum Beweise führe ich Folgendes an: Am 21. Juni 1858 nahm ich auf einer Excursion im hiesigen langen Bruch von einer italienischen Pappel eine Zapfenwicklung mit nach Hause. Leider war sie unter verschiedene Pflanzen gekommen, die ich zum Zwecke der Raupenerziehung am selbigen Tage eingesammelt hatte. Am 8. Juli fand ich sie in einem grösseren Kasten bei Beseitigung unbrauchbarer Pflanzen, der während der letzten Tage mehrmals geöffnet worden war. Ich untersuchte die Wicklung und bemerkte auswärts, ungefähr in der Mitte, ein Löchelchen von der Dimension eines starken Nadelstiches, welches bei Abnahme der Rolle von der Pappel nicht vorhanden war. Ich dachte gleich an unsern Parasiten, löste sorgfältig ganz kleine Blattstücke an besagter Stelle ab und traf in der That auf ein leeres Käferei mit kleiner, scharf

abgeschnittener, runder Oeffnung, welche mit dem Gange oder der Mine nach aussen in genauer Verbindung stand. Hier musste durchaus ein parasitisch lebendes Insekt von der Kleinheit der Poropoca seinen Durch- und Ausgang gefunden haben. Leider war es entwischt, da die Wicklung von mir übersehen und frei liegen geblieben war.

Nach einer Mittheilung des Herrn Dr. Ratzeburg in seinem Werke: Die Ichneumonen der Forstinsekten, B. III, 1852, soll Herr Reissig aus den Trichtern des Rh. Betulae, welche dieser Rollen nennt, einen ähnlichen Parasiten gezogen haben, den jener Ophioneurus signatus (Poropoea signata Foerst.) benannt hat. Ohne Zweifel wird dieses Insekt aus dem Eie des Käfers und nicht aus dessen Larve hervorgegangen sein. Die Larven desselben werden nämlich von andern Hymenopteren, von Braconen, angestochen, wie ich dieses bereits im fünften Jahrgange, 1848, dieser Verhandlungen, Seite 107 und 108, nachgewiesen habe.

Hiernach dürfte die Annahme wohl begründet sein, dass auch die Eier anderer Attelabiden von diesen, eifrig ihrer Beute nachstellenden, kleinen Ichneumonen nicht verschont bleiben. Weitere Beobachtungen, verbunden mit fleissigen Forschungen, werden hoffentlich ein grösseres Licht über diesen anziehenden Gegenstand verbreiten.

Schliesslich glaube ich noch, dass folgende Wahrnehmung einige Beachtung verdiene, da sie in der Folge leicht zu neuen Ermittelungen führen könnte.

In den geräumigen Anlagen des neuen Linner Schlosses oder Landhauses, welches dem Herrn C. de Greiff von Crefeld zugehört, stehen mehre hochstämmige Linden (Tilia platyphyllos Scop.). Am 19. Juli des besagten Jahres erblickte ich auf einer derselben, in einer Höhe von zehn bis zwölf Fuss, mehre durch ihre Grösse und Dicke, so wie durch ihre röthliche Farbe leicht in die Augen fallende Blattwicklungen oder Zapfen. Es gelang mir drei vom Baume abzunehmen. Sie waren gegen drei Zoll lang, ziemlich spindelförmig und nach der Mitte hin vier bis fünf Linien dick. Sie bestanden aus zwei bis drei dicht

um einen Trieb zusammengerollten Blättern und hatten einige Aehnlichkeit mit den an Pappeln und Espen befindlichen des Rhynchites Populi. Ob diese an der Linde wahrgenommenen Käfergehäuse vom Rh. Betuleti oder vom Rh. Populi herrühren, kann ich mit Sicherheit nicht sagen, da zwei aus denselben gekommene ausgebildete Larven nicht zur vollständigen Entwickelung gelangten.

Uerdingen, Anfangs Januar 1861.

Die Verbreitung der Coniferen

in der Jetztzeit und in den früheren geologischen Perioden

von

Dr. F. Hildebrand.

Schon hatte ich angefangen das Material zu der folgenden Darstellung zu sammeln, als mir die Abhandlung von Th. Beinling: „Ueber die geographische Verbreitung der Coniferen" zu Gesichte kam; da ich aber die Absicht hatte auch die fossilen Arten mit in den Kreis der Betrachtung zu ziehen und ausserdem fand, dass sich manches eingehender darstellen liess, als es in dem genannten Werke geschehen war, so verblieb ich bei meinem Vorsatz.

Es wird nicht weiter nöthig sein auf das Interesse näher einzugehen, welches die Familie der Coniferen bietet, nur so viel sei bemerkt, dass sie eine derjenigen Familien ist, die bei dem jetzigen Stande der Kenntniss von den Floren der verschiedenen Länder, am ersten die Möglichkeit zu einer genaueren Darstellung ihrer Verbreitung bietet; ich sage nur „am ersten" denn es bleiben auch bei den Coniferen noch sehr viele Arten in den genaueren Verhältnissen ihrer Verbreitung unbekannt.

Vielleicht wird es auffallen, dass die angegebenen Zahlen der Coniferen kleiner sind, als die von Gordon, Carrière und Beinling angeführten; es rührt dies einestheils daher, dass die ganz unsicheren Arten nicht mitgezählt sind, anderntheils sind viele Arten mit anderen als synonym zusammengestellt worden, — das letztere wird vielleicht von mehreren Seiten nicht gebilligt werden, und es ist daher an den meisten Orten, um die geographische

Digitized by Google

Verbreitung zweier vielleicht doch verschiedener Arten nicht zur Unkenntlichkeit zu verschmelzen, die Verbreitung der einzelnen Synonymen für sich angegeben. Der Fehler, welchen man macht, indem man die fast nur als Namen und nicht einmal dem Vaterlande nach bekannten Arten nicht mitrechnet, ist gewiss geringer als der, welchen man bei deren Mitzählung begeht — am wahrscheinlichsten ist es, dass diese Arten bei näherer Erforschung sich als Synonyme oder Varietäten schon bekannter Arten herausstellen werden und nicht als wirklich neu; ich erinnere nur an die Masse der von Roezl aufgestellten neuen Namen. Ueberhaupt liegt auch in der grösseren oder kleineren Zahl keine besondere Wichtigkeit, wenn nur die Sache selbst nicht übersehen ist.

Es ist wohl natürlich, dass die Menge der bei Endlicher und Carrière angeführten Synonymen hier keinen Platz finden konnte, nur aus dem Pinetum von Gordon, als dem weniger gekannten Werke sind in einzelnen Fällen einige angegeben worden; — ebensowenig konnten alle Citate der Orte, wo alle betreffenden Arten beschrieben sind, in Ausführlichkeit gegeben werden; in den meisten Fällen sind nur die drei Werke von Endlicher, Carrière und Gordon bei den Angaben berücksichtigt worden; im Allgemeinen haben alle Citate, um eine unnütze Weitläufigkeit zu vermeiden, wo sie sich auf mehrfach benutzte Werke beziehen, eine bedeutende Abkürzung erfahren; zur Erklärung ihrer Zeichen sollen im folgenden die betreffenden Werke besonders und mit ganzem Titel angeführt werden — weniger citirte Werke haben ihren Platz mit ganzem Titel an den entsprechenden Stellen gefunden.

Es ist selbstredend, dass bei der Besprechung über die Verbreitung der Coniferen in der Urzeit nur Europa, genauer nur Mitteleuropa, wegen des fast gänzlich mangelnden Materials aus anderen Gegenden, in Betracht kommen konnte; ausserdem muss daran erinnert werden, wie unsicher die Zahlen der fossilen Coniferen sind, da auf der einen Seite gewiss eine Menge von Synoymen als getrennt

aufgeführt werden, auf der anderen Seite wahrscheinlich noch mehrere Arten unaufgefunden vergraben liegen.

Unumgänglich nothwendig erscheint es, dass als Grundlage des Ganzen eine Aufzählung der Thatsachen bei den einzelnen Arten gegeben wird, welche etwas ermüdendes an sich hat, hingegen werden die Zusammenfassungen über die einzelnen Gattungen, so wie die am Schlusse dieser befindlichen Vergleichungen mit der Urzeit vielleicht mehr Interesse erregen.

Der Zugang zu den Werken über die fossilen Pflanzen ist mir besonders durch die Güte des Herrn Professor A. Braun eröffnet worden, zu den Floren der Jetztzeit durch Herrn Professor Treviranus, weshalb ich mich verpflichtet fühle, denselben hier meinen Dank auszusprechen.

Die einzelnen Angaben von der Nutzbarkeit der verschiedenen Coniferen, werden bei dem allgemeinen Interesse, welches diese Familie bietet, verzeihlich sein.

Ueber fossile Coniferen.

Andr. Siebb. u. Ban: K. J. Andrae, Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora von Siebenbürgen und des Banats in: Abh. der k. k. geol. Reichsanst. II. Bd. III. Ath. Nr. 4. 1854.

Brongn. genres: Ad. Brongniart, Tableau des genres de vegeteaux fossiles in Dict. univ. d'hist. nat. 1849.

Brongn. Périodes: Ad. Brongniart, Exposition chronologique des Périodes de Végétation, etc. in: Ann. des sc. nat. 3. ser. t. XI. 1849.

Dunk. Quaders. v. Blkbg.: W. Dunker. Pflanzenreste aus dem Quadersandstein von Blankenburg, in Palaeontographica von Dunker und Meyer IV. 1856.

E.: Endlicher, Synopsis Coniferarum 1847.

Ettgs. Lias und Oolith: Ettingshausen, Begründung einiger neuen Arten etc. der Lias und Oolithflora in Abh. der k. k. geol. Reichsanst. I. Bd. III. Abth. Nr. 3. 1852.

Ettgs. f. fl. v. Wien: Ettingshausen, die Tertiärfloren der österreichischen Monarchie, herausgegeben von der k. k. geol. Reichsanstalt. Nr. 1 fossile Flora von Wien. 1851.

Ettgs. Wealdenper.: Ettingshausen, Beitrag zur Flora der Wealdenperiode. Abh. der k. k. geolog. Reichsanst. 1. Bd. 3. Abth. Nr. 2. 1852.

Ettgs. fl. v. Wildsh.: Ettingshausen, Beitrag zur fossilen Flora von Wildshuth in Oberösterreich. Sitzungsberichte der math. nat. Kl. d. k. k. Akad. d. Wissenschaft. 1852.

Ettgs. fl. Monte Promina: Ettingshausen, fossile Flora des Monte Promina in Sitznngsber. der Wiener Akad. 1853. Heft III.

Ettgs. fl. v. Haer.: Ettingshausen, die Tertiärflora von Haering in Tyrol, in Abh. der k. k. geol. Reichsanstalt. II. Bd. 3. Abth. Nr. 2. 1853.

Gaudin fl. Ital.: Gaudin, Contributions de la Flore fossile Italienne. 1859.

Gaudin fl. Toscane.: Gaudin, Note sur quelques empreintes etc. de la Toscane. in Bullet. de la Soc. vaud. d. sc. nat. Nr. 41. 1857.

Gandin feuilles foss. de Tosc.: Gaudin, Memoircs snr quelques Gisements de feuilles fossiles de la Toscane. 1858.

Gp.: Goeppert, Monographie der fossilen Coniferen, in Naturkundige Verhandelingen, Haarlem, 6. Deel, 1850.

Goepp. fl. Schossn: Die tertiäro Flora von Schossnitz in Schlesien 1855.

Goepp. fl. Schles.: Gooppert, Beiträge zur Tertiärflora Schlesiens in Palaeontographica, 1852.

Heer Schweiz: Osw. Heer, die tertiäre Flora der Schweiz, 1855—1859.

Kovátz fl. Erdöb.: J. v. Kovátz, die fossile Flora von Erdöbénye in Arbeitcn der geol. Gesellschaft für Ungarn, I. Heft, 1856.

Kurr Juraf. Würtemb.: Kurr, Beiträge zur fossilen Flora der Juraformation Würtembergs, 1845.

Massal. Monte Bolca: Massalongo, Schizzo geognostico sulla valle del Progno etc. Monte Bolca 1850.

Richt. u. Ung.: Richter nnd Unger, Beiträge znr Palaeontologie des Thüringer Waldes, in Denksch. der Wiener Akad., XI. Bd., 1856.

R. Ludw.: R. Ludwig, fossile Pflanzen aus der jüngsten Wetterauer Braunkoble, — aus der mittleren Etage der Wetteran, Rheinischen Tertiärformation — aus dem Basalttuffe von Holzhausen bei Homburg in Kurhessen, in Palaeontographica V. 1857 und 1858 nnd VIII. 1859 und 1860.

Schmid und Schleid. Kieselhölz.: Schmid und Schleiden, über die Natur der Kieselhölzer, V. Programm des physiolog. Instituts zu Jena, 1855.

U.: Unger, Genera et species plantarum fossilium, 1850.

Ung. Cyprid.: Unger, znr Flora des Cypridinenschiefers. Sitznngsberichte der Wiener Akademie, Bd. XII., 1854.

Ung. Gleichenb.: Unger, die fossile Flora von Gleichenberg: Denkschriften der Wiener Akademie, Bd. VII., 1854.

Ung. Icon.: Unger, Iconographia plantarum fossilium. Denkschriften der Wiener Akademie. Bd. IV., 1852.

Ung. Jetztz.: Unger, die Pflanzenwelt der Jetztzeit etc. Denkschriften der Wiener Akademie, Bd. III., 1851.

Ung. Jura: Unger, Jurassische Pflanzenreste in Palaeontographica. IV. 1856.

Ung. Leithak.: Unger, Beiträge zur näheren Kenntniss des Leithakalkes, Denkschriften der Wiener Akademie. XIV. B., 1855.

Ung. Prévali: Unger, fossile Pflanzen im Thonmergel von Prévali, in Sitzungsberichte der Wiener Akademie, 1855.

Ung. Solenb.: Unger, über einige fossile Pflanzen aus dem lithographischen Schiefer von Solenhofen.

Ung. Sotzka: Unger, die fossile Flora von Sotzka in Denksckriften der Wiener Akademie. Bd. II., 1850.

Ung. Süsswasserk.: Unger, fossile Pflanzen des Süsswasserkalkes und Quarzes: Denkschriften der Wiener Akademie, XIV. Bd., 1858.

Ung. Swoscowice: Unger, Blättcrabdrücke aus dem Schwefelflötze von Swoscowice in Galicien, aus Naturw. Abhandlungen, herausgegeben von W. Haidinger, III. Bd., I. Abth., 1849.

Ung. Wieliczka: Unger, die Pflanzenreste im Salzstock von Wieliczka, Denkschriften der Wiener Akademie, I. Bd., 1849.

Weber Niederrh.: O. Weber, die Tertiärflora der Niederrheinischen Braunkohlenformation in Palaeontographica, II., 1852.

Wessel und Weber: Neuer Beitrag zur Tertiärflora der Niederrheinischen Braunkohlenformation, Palaeontographica, IV., 1856.

Ueber Coniferen der Jetztzeit.

A: Antoine, die Cupressineen-Gattungen Arceuthos, Juniperus und Sabina.

A. G: Asa Gray, Manual of the Botany of the Northern United States. 1856.

C: Carrière, Traité général des Conifères.

C. K: Carl Koch, die Coniferen des Orients in Linnaea XXII.

E: Endlicher, Synopsis Coniferarum. 1847.

Gor: Gordon, The Pinetum, 1858.

Hoffmeist: Die geographische Verbreitung der Coniferen am Himalaya, botan. Zeitung, 1846.

Hook. Tasm.: The Botany of the Antarctic Voyage by J. D. Hooker Part. III. Flora Tasmaniae, 1860.

R. R. Newb.: Reports of Explorations and Surveys to ascertain the most practicable and economical Route for a Railroad from the Mississipi river to the Pacific Ocean. 1854—1855. Washington 1857. Volume VI. Part. III., Botany by John Newberry.

A. Die Coniferen in ihrer Verbreitung über die Erde.

I. ABIETINEAE.

1. PINUS Link. *)

Bei dem grossen Artenreichthum der Gattung wird es für die Uebersichtlichkeit besser sein, wenn man sie nach ihren einzelnen Unterabtheilungen behandelt, diese für sich nach ihrem Bezirk bespricht und dann aus dem Ganzen das Resultat für die ganze Gattung Pinus zieht.

A. CEMBRA.

1. *Pinus parviflora* Sieb. et Zucc.

Japan und Kurilen: Im nördlichen Japan vom 35° N. B. an, besonders auf den Abhängen der höheren Berge in der Hakone-Kette, bis nach den Kurilen zu 45—46° N. B. — hat einen von Nordost nach Südwest sich in die Länge ausdehnenden Bezirk, dessen Form wie es scheint, durch die Configuration der Länder bedingt ist. DeCandolle (geogr. bot. 996) führt diese Art als eine „espèce disjointe" auf; doch ist diese Trennung im Bezirke wohl eine derjenigen, deren Ursachen man am leichtesten vermuthen kann: entweder sind die Samen, bei der grossen Nähe der einzelnen Inseln von einer zur anderen geführt worden, oder, was das wahrscheinlichere ist, die ganze Inselgruppe der Kurilen und von Japan hat in früheren Zeiten einen zusammenhängenden Landstrich gebildet, während welcher Zeit sich die vorliegende Art nach allen Richtungen hin ungestört verbreiten konnte. Eine Cultur findet in den japanesischen Gärten statt.

E. 138. C. 293. Gor. 236.

2. *Pinus Koraiensis* Sieb. et Zucc.

Korea und ?Kamschatka: an der Seeküste von Korea, c. 35° N. B., bei ? Peter Paulshafen auf Kamschatka und auf der Karaginsker

*) Bei einer Zertrennung der Gattung Pinus L. in die Gattungen Abies, Tsuga etc., ist man nicht mehr berechtigt, hinter die nun übrig bleibende Gattung Pinus den Autorennamen Linné zu setzen.

Insel c. 60° N. B., in Japan viel cultivirt. Die Art hat zwei ziemlich weit von einander getrennte Bezirke, indem sie auf den zwischen Korea und Kamschatka gelegenen Inseln nicht wild gefunden wird. Berücksichtigt man aber die Essbarkeit der Samen, so bietet sich eine Erklärung zu diesen Verhältnissen dar: vielleicht ist die Art ursprünglich nur auf einer der beiden Halbinseln zu Hause, ist von hier nach der andern wegen ihrer Nutzbarkeit verpflanzt worden und hat sich dort naturalisirt. Am wahrscheinlichsten scheint es aber, das P. Koraiensis auf Kamschatka gar nicht vorkommt, und die Angabe von ihrem Fundort bei Petropaulowsk nur auf einer Verwechselung mit P. Cembra beruht; an einem andern Orte heisst es auch: die einzigen Bäume bei Petropaulowsk sind Pinus Cembra und Alnus glutinosa.

E. 140. C. 294. Gor. 227:

3. *Pinus Cembra L.*

Gebirge von Mittel-Europa — östliches Russland, ganz Sibirien bis nach Kamschatka: Die Art hat zwei getrennte Bezirke: der eine in Mittel-Europa liegt nur auf den Gebirgen; auf den Alpen der Provence und Dauphiné beginnend zieht er sich, den Gebirgszügen folgend, östlich fort in die Carpathen und die nordwestlichen Gebirge (Schar-Dagh) der Balkan-Halbinsel: in der Dauphiné und Provence liegt der Bezirk in einer Höhe von 5,400—7,800'; am Monte Rosa (auf dem Wege nach Zumstein) ist die obere Grenze bei 6,840', im Maximum bei 7,000—7,150'; in den Berner Alpen 6,100', allg. Maximum 6,300', höchste Stämme 6,500'; in Graubünden 6,300—6,400', im Rhein- und Inn-Gebiet 6,500', im Adda- und Etschgebiet 6,800', höchste Stämme 7,000—7,100'; in der nördlichen Schweiz im Allgemeinen bei 6,000'; im Isarthale die letzten Stämme bei 5,922'; in den östlichenCentralalpen 6,100', allgemeines Maximum 6,300', höchste isolirte Stämme 6,500—6,600'; in den Kalkalpen von Bayern und Salzburg im Maximum bei 5,900—6,000'. (A. Schlagintweit p. 490); in den venetianischen Alpen am Col di Lana bis 6,665'; — in den subalpinen innersten Theilen der Carpathen nur zerstreut, keine zusammenhängenden Wälder bildend in 3,900—4,800' Höhe. — Im südlichen Sardus (Schar-Dagh) auf dem Peristeri in einer Höhe von 2,400 bis 5,400' strauchartig mit Wachholder vermischt, bei 5,400—5,800' Erhebung Wald bildend (Pinus Peuce, Grisob.). — Der zweite Bezirk gehört zum grössten Theil dem höchsten Norden von Sibirien an. Die westliche Grenze geht von dem Mündungsgebiete des Ob aus, überschreitet unter 64° den Ural, von dessen Fusse sie sich weniger entfernt, indem sie z. B. im Gouv. Wologda, diesseits der Petschora nur selten angetroffen wird, südwärts reicht sie im Ural bis zu den nördlichen Kreisen des Gouv. Orenburg; die Nordgränze geht am Ob

höheren Gebirgen an den Fällen des Columbia, auch an den felsigen Ufern des Spokan River. Der Bezirk dehnt sich, den Gebirgen folgend von Norden nach Süden in die Länge. Der 100′ hohe Baum liefert weisses, zähes Holz.

E. 148. C. 308. Gor. 233.

Syn.?: Pinus nivea Booth., Gor. 204.

7. *Pinus Ayacahuite* C. Ehrenb.

Südliches Mejico und Guatemala: in den Provinzen von Oajaca und Chiapa, besonders auf den Combre-Bergen in der Sierra de Oajaca und auf dem Monte Pelado, bei Omitlan und sehr häufig auf den Gebirgen von Quezaltenango in einer Höhe von 8,500′. Der Bezirk zieht sich von Westen nach Osten in die Länge. Die Art erreicht als Baum eine Höhe von 100′ und liefert weisses, weiches Holz.

E. 149. C. 306. Gor. 216.

8. *Pinus Lambertiana* Dougl.

Californien, Neu-Mejico und Oregon: zwischen den Rocky-Mountains und dem stillen Ocean, den Gebirgen von Neu-Mejico und dem Columbia, hat also einen ziemlich runden Bezirk, bildet grosse Wälder, aber immer mit anderen Coniferen vermischt, welche sie durch ihre Grösse bis 300′, gewöhnlich nur 200′ überragt, z. B. nördlich von San Francisco mit Pinus ponderosa und Sequoia sempervirens; bei Crescent City ein Exemplar von 12—15′ Durchmesser und 300′ Höhe.

E. 150. C. 308. Gor. 228. R. B. Newb. 11, 15, 43.

9. *Pinus Strobiformis* Wislic.

Nord-Mejico: auf den höheren Spitzen der Berge um Cosiquiriachi bei 7,000—8,000′ Mh. — ein Baum 100—130′ Höhe.

Gor. 238.

10. *Pinus flexilis* Torrey.

Westliches Nord-Amerika: bei Fort Hope am Frazers River und auf den Shasta Bergen, am häufigsten in einer Erhebung von 8,000—9,000′ aber bis zu 14,000′ ansteigend, an der unteren Grenze ein 30—40′ hoher Baum, an der oberen ein 3′ hoher Busch, so dicht, dass man darauf gehen kann, (Jeffrey). Die Grenzen des Bezirks lassen sich nicht angeben.

Gor. 224.

Die durch 7 Arten vertretene Abtheilung *Strobus* hat demnach einen Bezirk, dessen grösster Theil in Nordame-

rika liegt, indem nur eine Art, P. excelsa sich in der alten Welt auf dem Himalaya findet. Der Bezirk der übrigen 6 Arten dehnt sich von Guatemala c. 15° N. B., bis nach Canada c. 50° N. B. aus, und von der Westküste bis zur Ostküste, hat also eine ziemlich runde Form, während der auf dem Himalaya von Nordwest nach Südost sich in die Länge zieht. Fast alle Arten sind Gebirgs-Bewohner; die höchsten Punkte erreicht P. excelsa im Himalaya bis 11,500′ und P. flexilis im westlichen Nordamerika bis 14,000′. Indem die Grenzen der einzelnen Artbezirke meistentheils nicht genau bestimmt sind, so lässt sich keine sichere Vergleichung ihrer Form und Grösse anstellen, den grössten Bezirk hat vielleicht P. Strobus. Die Vertheilung der einzelnen Arten ist derartig, dass an keinem Orte 2 zugleich angegeben werden; es kommen zwar 3 in Mejico vor, aber nicht zusammen, ebenso ist über das Zusammenwachsen der beiden von Californien und Oregon nichts bekannt. Alle Arten lieben die Geselligkeit unter sich oder mit anderen Coniferen, und tragen vielfach zur Bildung ausgedehnter Wälder bei.

C. PSEUDO-STROBUS.

Die meisten Arten dieser Abtheilung sind in der vollständigen Ausdehnung ihres Verbreitungsbezirkes nicht bekannt, indem nur einzelne Fundorte angegeben werden; es können daher bei denselben keine genaueren Angaben über Grösse und Form der Bezirke gemacht werden.

11. *Pinus Ehrenbergii* Endl.

Mejico: Bei Real del Monte in 8,000′ Mh. und bei Guajimalapa bis zu 10,000′ Erhebung, Bäume 100′ hoch.
E. 151. C. 311. Gor. 248.

12. *Pinus rudis* Endl. *Pinus* Lindleyana Gord.

Mejico: auf den Gebirgen als ein Baum von 50′ Höhe.
E. 151. C. 311. Gor. 229.

Syn: ?Pinus Endlicheriana longifolia Roezl.: Gebirge von Mejico in 10,000′ Mh. Gor. 249.

?Pinus robusta, Roezl.: auf dem Ajusco in einer Höhe von 10,000 oder 11,000′. Gor. 260.

13. *Pinus Hartwegii* Lindl. P. Papeleui, resinosa, Standishi Roezl.

Mejico: auf dem Campanario bei 9,000′ Mh., erst oberhalb der oberen Grenze von Abies religiosa beginnend; ferner auf dem Orizaba und bei Real del Monte bei 10,000′ Mh., zwischen den Ixtacihnatl und Popocatepetl in 13,000—14,000′ Mh. — liefert als Baum von 40 bis 50′ Höhe dauerhaftes Holz und ist sehr harzreich.

E. 152. C. 312. Gor. 226.

? Pinus scoparia Roezl. Gor. 215.

14. *Pinus oocarpa* Schiede.

Mejico und Guatemala: Am Jorullo und in anderen gemässigten Gegenden von Mejico: Cerro de Pinal, Chihuahua, Tepic (Seemann) 40—50′ Fuss hoher Baum.

E. 152. C. 313. Gor. 234.

Var.: Pinus oocarpoides Benth. Guatemala: in der Provinz Vera Paz bei 4,000′ Mh. hinabsteigend bis zu den Küsten der Hondurasbay, C. 337. Gor. 235. (Pinus Skinnerii, Hort. Gor. 245.)

15. *Pinus Russeliana* Lindl.

Mejico: bei Real del Monte auf dem Wege von San Pedro nach San Pablo, 60—80′ hoher Baum.

E. 152. C. 314. Gor. 238.

Syn: ? Pinus Rohanii Roezl. bei San Rafael in 8,000—9,000′ Mh. Gor. 261.
? Pinus Ortgisiana Roezl. ebd. Gor. 258.
? Pinus Rinzii Roezl. nordwestlicher Theil der Provinz Michoacan. Gor. 260.

16. *Pinus Devoniana* Lindl.

Mejico: in den Bergwerks-Distrikten, auf den Gebirgen von Ocotillo, zwischen Real del Monte und Regla, 60—80′ hoher Baum.

E. 153. C. 315. Gor. 221.

Syn.: ? Pinus magnifica Roezl. auf den Gebirgen von Morelia Gor. 255.
? Pinus Ocampii Roezl. ebd. 7,000′ Mh. Gor. 257.
? Pinus Zitacuaria Roezl. bei Zitacuaro in einer Höhe von 8,000—9,000′. Gor. 267.

17. *Pinus macrophylla* Lindl. P. Leroyi Roezl.

Mejico: auf dem Berge Ocotillo, einer der höchsten Spitzen des Angangueo-Gebirges; nur 20—30′ hoch.

E. 153. C. 316. Gor. 231.

Syn.: ? Pinus Carirerei Roezl. in den Wäldern von Tulancingo in einer Höhe von 8,000—9,000′. Gor. 244.
? Pinus Planchoni Roezl. ebd. Gor. 258.

18. *Pinus Apulcensis* Lindl.

Mejico: in den Bergschluchten bei Acapulco als Baum von 50′ Höhe. E. 153. C. 316. Gor. 219.

Syn.: ? Pinus Aztekaensis Roozl. auf der Sierra von Zacatlan, zwischen Mejico und Tampico bei 7,000′ Mh., Gor. 243.
? Pinus Zacatlanae Roezl. ebd. Gor. 267.

19. *Pinus Montezumae* Lamb. P. occidentalis Humb. et Bonpl.

Mejico: auf den Gebirgen bei Ajusco, auf dem Orizaba bei 11,000′ Mh., 50—60′ hoch. E. 154. C. 317. Gor. 232.

Syn.: ? Pinus Decaisneana Roezl., auf den Bergen von Pachuca bei 8,000′ Mh.
? Pinus Wilsoni Roezl., ebd. Gor. 267.
? Pinus Endlicheriana Roezl., auf dem Ajusco in einer Höhe von 11,000—12,000′. Gor. 248.
? Pinus inflexa Roezl., ebd. bei 9,000′ Mh. Gor. 253.

20. *Pinus occidentalis* Swartz. P. Cubensis Hort.

Cuba und St. Domingo: besonders in der Gegend von St. Suzanne — ein Baum von 25—30′ Höhe.
E. 154. C. 318. Gor. 234.

21. *Pinus tenuifolia* Benth.

Guatemala: östlich von der Stadt Guatemala in Bergschluchten und auf den Gebirgen der Provinz Vera Paz in 5,000′ Mh. — ein Baum von 100′ Höhe und 3—5′ Durchmesser.
E. 155. C. 319. Gor. 240.

22. *Pinus leiophylla* Schiede.

Mejico: in kälteren Gegenden auf den Gebirgen von Anganguco in einer Erhebung von 7,000′; auch in der Provinz Oajaca; erreicht eine Höhe von 60—100′.
E. 155. C. 320. Gor. 229.

Syn.: ? Pinus gracilis Roezl. auf der Rückseite der Cordilleren an der Seite des stillen Meeres in einer Höhe von 9,000—10,000′. Gor. 250.
? Pinus Comonforti Roezl. auf den höberen Bergen bei Huisquiluca in 11,000′ Mh. Gor. 246.
? Piuus Huisquilucaensis Roezl. ebd. Gor. 253.
? Pinus verrucosa Roezl. ebd. etwas höher hinauf. Gor. 266.
? Pinus Monte-Allegri Roezl., in der Umgegend von Xocbiltepec bei Zitacuaro in einer Höhe von 9,500—10,000′. Gor. 256.
? Pinus DeCandolleana Roezl. auf den höheren Gebirgen von Mejico. Gor. 246.
? Pinus Lerdoi Roezl. auf der Südseite des Ajusco in einer Höbe von 11,000′. Gor. 254.
? Pinus dependens Roezl. auf einem Gebirge am Wege von Mejico nach Cuernavaca, in einer Höbe von 8,000′. Gor. 247.
? Pinus Cedrus Roezl. ebd. 245.

23. *Pinus filifolia* Lindl. P. Skinnerii Forbes. P. Jostii Roezl.

Guatemala: besonders bei Sant Jago, auf dem Volcan del Fuego und auf den Bergen bei der Stadt Guatemala — ein Baum von 40—60′ Höhe.

E. 155. C. 321. Gor. 223.

Syn.: ? Pinus grandis Roezl. zwischen dem Popocatepetl und Ixtacihuatl in 10,000′ Mh. Gor. 250.

? Pinus Haageana Roezl. bei San Rafael in einer Erhebung von 8,000′. Gor. 251.

24. *Pinus Pseudo-Strobus* Lindl. P. Tenangaensis Roezl.

Mejico: auf den höchsten Gebirgen von Anganguco auf dem Campanario, besonders in 8,000′ Mh., auch bei Real del Monte, am Westabhang des Ajusco in 8,000—9,000′ Mh., ein Baum von 60—80′ Höhe. E. 156. C. 322. Gor. 237.

Syn.: ? Pinus Antoineana Roezl. bei der Hacienda de Zavaleta in 8,000′ Mh. Gor. 242.

25. *Pinus Orizabae* Gord.

Mejico: auf dem Ostabhange des Orizaba, bei 10,000′ Mh., in Gesellschaft mit Pinus cembroides — c. 30′ Höhe.

E. 156. C. 322. Gor. 235.

26. *Pinus Grenvilleae* Gord.

Mejico: auf dem Cerro de San Juan bei Tepic, erreicht eine Höhe von 60—80′.

C. 323. Gor. 225.

27. *Pinus Gordoniana* Hartw.

Mejico: auf dem Cerro de San Juan bei Tepic.

C. 324. Gor. 224.

28. *Pinus Wincesteriana* Gord.

Mejico: Cerro de San Juan bei Tepic.

C. 325. Gor. 241.

29. *Pinus Balfouriana* Jeffrey.

Nord-Californien: zwischen dem Shasta- und Scotstbal in einer Erhebung von 5,000—8,000′, als ein Baum von 80′ Höhe bei 3′ Durchmesser.

Gor. 217.

30. *Pinus Durangensis* Roezl. P. Buonapartae, Veitchi, bamata Roezl.

Mejico: Im Departement von Durango auf der Sierra Madre, einer Gebirgskette zwischen dem Inselland und dem Meerbusen von Mejico; auf der Ostseite des Popocatepetl in einer Erhebung von 11,000—12,000′; erreicht eine Höhe von 130′ und liefert eine harzige

Substanz, welche von den Eingebornen wie Zucker gebraucht wird.
Gor. 218.

31. *Pinus cornea* Roezl.

Mejico: auf dem Popocatepetl bei 10,000—11,000′ Mh.
Gor. 221.

32. *Pinus Loudoniana* Gord. P. Popocatepetli und Don Pedri Roezl.

Mejico: an der Ostseite des Popocatepetl bei 11,000—12,000′ Mh. und bei Tenango.
Gor. 230.

Ueber die in einem Sammelkataloge von Roezl. (lateinisch von Schlechtendal in der Linnaea XIII. 1857. p. 326 ff.) aufgestellten neuen Arten ist wohl nirgends ein zustimmendes Urtheil laut geworden; im vorhergehenden sind schon einige derselben nach Gordon eingereiht, und es bleibt nur noch ein Theil zu erwähnen übrig:

1. Pinus Soulangeana Roezl. Südwestseite des Ixtacihuatl bei 9,000—10,000′ Mh. Gor. 262.
2. Pinus Troubezkoiana Roezl. ebd. Gor. 264.
3. Pinus monstrosa Roezl. ebd. Gor. 255.
4. Pinus elegans Roezl. zwischen Popocatepetl und Ixtacihuatl bei 9,000′ Mh. Gor. 248.
5. Pinus Boothiana Roezl. ebd. Gor. 243.
6. Pinus spinosa Roezl. auf den Gebirgen von Amecameca in 8,000 bis 9,000′ Mh. Gor. 263.
7. Pinus Rumeliana Roezl. bei San Rafael, auf dem Wege von Zavaleta in 8,000′ Mh. Gor. 261.
8. Pinus Bouchéiana Roezl. am Westabhang des Ixtacihuatl bei Ameca. Gor. 244.
9. Pinus Van Geertii Roezl. Hacienda de Tomacoco. Gor. 265.
10. Pinus Northumberlandiana Roezl. am Abhange des Aculco bei San Rafael in 10,000′ Mh. Gor. 256.
11. Pinus Ketelerii Roezl. hohe Gebirge in der Umgebung von Toluca in 10,000—11,000′ Mh. Gor. 253.
12. Pinus Doelleriana Roezl. ebd. Gor. 247.
13. Pinus van Houttii Roezl. auf dem Berge Ajusco in 9000—10,000′ Mh. Gor. 266.
14. Pinus Paxtonii Roezl. bei Tomacoco in 9000′ Mh. Gor. 258.
15. Pinus Hendersoniana Roezl. bei Riofrio. Gor. 251.
16. Pinus valida Roezl. am Ixtacihuatl bei 9,000—10,000′ Mh. Gor. 265.
17. Pinus Nesselrodiana Roezl. zwischen dem Popocatepetl und Ixtacihuatl in 10,000′ Mh. Gor. 256.
18. Pinus coarctata Roezl. Tzompoli in 8,000′—9,000′ Mh. Gor. 245.
19. Pinus bullata Roezl. bei dem Dorfe San Mateo bei 8,000′ Mh. Gor. 244.

20. Pinus Thelemanni Roezl. nördlich vom Gebirge Tzompoli bei 8,000—9,000′ Mh. Gor. 263.
21. Pinus horizontalis Roezl. ebd. Gor. 252.
22. Pinus rubescens Roezl. bei San Augustin in 8,000′ Mh. Gor. 261.
23. Pinus Lowii Roezl. auf den Gebirgen von Mejico — genauere Angaben fehlen. Gor. 254.
24. Pinus Richardiana Roezl. auf dem Ajusco in 11,000—12,000, Mh. Gor. 256.
25. Pinus Michoacaensis Roezl. in der Provinz Michoacan. Gor. 255.
26. Pinus protuberans Roezl. oberhalb Contreras bei 10,000′ Mh. Gor. 259.
27. Pinus angulata Roezl. am Ixtacihuatl in 9,000—10,000′ Mh. Gor. 259.
28. Pinus exserta Roezl. bei Guarda auf dem Wege von Mejico nach Cuernavaca. Gor. 249.
29. Pinus heteromorpha Roezl. auf niederen Hügeln des Gebirges Tzompoli. Gor. 251.
30. Pinus nitida Roezl. Mejico. Roezl. Catal.
31. Pinus Verschaffeltii Roezl. Mejico. Roezl. Catal.
32. Pinus Regeliana Roezl. Südwestseite des Ixtacihuatl bei der Hacienda de Zavaleta in 8,000—9,000′ Mh. Gor. 259.
33. Pinus Thibaudiana Roezl. an der Nordseite des Popocatepetl bei 8,000—9,000′ Mh. Gor. 264.

Die Abtheilung *Pseudo-Strobus* gehört demnach in ihren 22 Arten, mit Ausnahme der kalifornischen P. Balfouriana, vollständig dem centralen Amerika an, und zwar kommen deren 2 auf das südliche Mejico und Guatemala, und nur 1 auf die Antillen: P. occidentalis Swartz. Fast alle Arten wachsen erst in einer gewissen Höhe über dem Meere, nur wenige gehen tiefer als bis zu 6000′ Mh. Bei der Unsicherheit der übrigen 33 Arten von Roezl und der geringen Kenntniss von der ganzen Ausdehnung ihrer Bezirke, lassen sich über sie keine weiteren allgemeinen Vergleichungen anstellen. Die als in Californien wachsend angegebene Art P. Torreyana, C. 237. Gor. 241, ist nicht hinreichend bekannt, und gehört wahrscheinlich gar nicht der Abtheilung Pseudo-Strobus an.

D. TAEDA.

Auch bei dieser Abtheilung kann in den meisten Fällen nichts genaueres über die Form und Grösse der Artbezirke gesagt werden.

33. *Pinus Teocote* Cham. et Schlecht.

Mejico: auf den Abhängen des Orizaba, zwischen Cruz hlanco und Julacingo, Anganguco und La Ventilla, auch bei Real del Monte und im Bezirk von Oajaca in 5,500—8,000′ Mh. — ein Baum von 100′ Höhe und 3—4′ Durchmesser.

E. 156. C. 328. Gor. 211.

Syn.: ? Pinns Vilmoriniana Roezl. zwischen dem Ajusco und Las Crnces in 10,000—11,000′ Mh. Gor. 215.

? Pinus Bessereriana Roezl. ebd. Gor. 214.

? Pinus microcarpa Roezl. in der Umgegend von Morelia. Gor. 214.

34. *Pinus patula* Schiede et Depp.

Mejico: in den kälteren Gegenden besonders auf den Gebirgen von Real del Monte in 8,000—9,500′ Mh., bei Malpais de la Joya, las Cruces; bei Toluca in 10,000′ Mh., zwischen Mesquital und St. Tereza — als ein Baum von 60—80′ Höhe.

E. 158. C. 330. Gor. 203.

Syn.: ? Pinus San Rafaeliana Roezl. am Abhange des Aculco bei San Rafael bei 10,000′ Mh. Gor. 262.

? Pinus Hoseriana Roezl. an der Nordseite des Tzompoli bei 8,000′ Mh. Gor. 252.

? Pinus Tzompoliana Roezl. ebd., bei 9,000′. Gor. 265.

? Pinus Escandoniana Roezl. ebd. Gor. 249.

? Pinus Prasina Roezl. bei dem Dorfe San Mateo in 8,000′ Mh. Gor. 258.

35. *Pinus insularis* Endl. P. Timoriensis Lond.

Auf den Philippinen nnd Timor.

E. 157. C. 353. Gor. 198.

36. *Pinus Sinensis* Lamb.

China und Japan: sehr verbreitet auf den Hügeln, auch auf Hongkong — ein 30—40′ hoher Baum, im Ansehn der Pinus sylvestris ähnlich. E. 158. C. 331. Gor. 210.

37. *Pinus longifolia* Roxb.

Himalaya: auf der ganzen Kette von Bhotan his Afghanistan sehr verbreitet; in Bhotan bis zu 1,800—2,000′ Mh. hinabsteigend, auf den Gebirgszügen zwischen Jumna und dem Sutlej ist sie am häufigsten bei 2,500—3,000′ Erhebung; bei Simla verschwindet sie in 7,000′ Mh. nnd ist hier auf der letzten Strecke verkrüppelt; in grösster Vollkommenheit in Kamaoon nnd Ghurwal von 2,500—7,000′ Mh. — Der Bezirk streckt sich wie bei den meisten Arten des Himalaya, der Gebirgskette folgend, von Nordwest nach Südost in die Länge. — Die Art kommt in grossen Massen vor, und bildet an einigen

Orten ausschliesslich die Wälder, sie hat als Baum eine Höhe von 40—100' und liefert ein ausgezeichnetes harzreiches Holz.

E. 158. C. 332. Gor. 200.

38. *Pinus Gerardiana* Wallich.

Himalaya: von Kabul bis Nepal, also nicht so weit sich nach Osten ausdehnend wie P. longifolia; bildet grosse Wälder auf der Nordseite der Gebirgszüge in Kunawur, im Norden von Kaschmir und auf dem Astorgebirge in Kleintybet; auch die Gebirge bei Nijrow in Kabul bedeckend; die obere Grenze liegt im inneren Himalaya zwischen 10,000 und 12,000' Mh. — Der Baum erreicht nur eine Höhe von 50', aber eine bedeutende Dicke; er liefert gutes Holz und Terpentbin und essbare Samen, die Neoza-Nüsse.

E. 159. C. 333. Gor. 195.

39. *Pinus Sabiniana* Dougl.

Nord-Californien: auf den Gebirgen östlich von Montercy, in den Thälern von Napa und Sonoma und von hier aus landeinwärts; im Allgemeinen über ganz Nord-Californien zerstreut, nicht Wälder bildend und nicht auf die Gebirge boch hinaufsteigend. — Der Baum von 100—150' Höhe nnd 2—5' Durchmesser liefert nicbt sebr dauerhaftes Nutzholz; die grossen Samen sind essbar.

E. 159. C. 334. Gor. 208.

40. *Pinus Coulteri* Don. P. macrocarpa Lindl.

Californien: auf den Gebirgen von Santa Lucia bei der Missionsstation San Antonio bei 3,000—4,000' Mh.; bei San Luis Obispo nnd auch häufig in anderen Theilen — ein Baum von 80—100' Höhe nnd 3—4' Durchmesser.

E. 160. C. 336. Gor. 201.

41. *Pinus radiata* Don.

Ober-Californien: unter 36° N. B.; nicht viel über dem Niveau des Meeres, südlich von Monterey bei San Antonio einen kleinen Wald bildend, in Bäumen von 100' Höbe.

E. 161. C. 338. Gor. 206.

42. *Pinus tuberculata* Don. P. californica Hartw.

Californien: südlich von Monterey an der Küste vermischt mit Pinus radiata, nördlich auf den Gebirgen von Santa Cruz in 5,000' Mh. Der Banm wird selten böber als 30', und bietet dadurch ein eigentbümlicbes Ansehen, dass die Zapfen sehr lange steben bleiben, so dass man bis zu 20 Wirteln an einem Zweige findet.

E. 162. C. 339. Gor. 211.

43. *Pinus insignis* Dougl. P. californica Lois.

Californien: in verschiedenen Theilen, besonders auf dem

Küstengebirge aber nicht höher hinaufsteigend als bis zu 2,000—3,000' Mh. — 80—100' Höhe, 2—4' Durchmesser.

E. 163. C. 240. Gor. 197.

44. *Pinus ponderosa* Dougl. P. Beardsleyi Hort.

Westliches Nord-Amerika: von den Gebirgen von Neu-Mejico an nördlich, bis über den Columbia hinaus, und von der californischen Küste bis zu den Rocky Mountains; besonders an den Ufern der Flüsse Flathead und Spokan, bei den Kesselfällen des Columbia, im Westen der Rocky Mountains; am Westabhang der Sierra Nevada, östlich ausschliesslich sehr ausgedehnte Wälder bildend; nördlich von San Francisco an der Küste in grossen Wäldern mit Pinus Lambertiana und Sequoia sempervirens. — Baum von 100—150' Höhe und 4—5' Durchmesser.

E. 163. C. 341. Gor. 205. R. R. Newb. 11. 15. 17. 37.

45. *Pinus serotina* Michaux. P. alopecuroides Hort.

Oestliches Nordamerika: in den Sümpfen von Carolina, Pensylvanien und New-Jersey — 40—50' hoch.

E. 163. C. 342. Gor. 209.

46. *Pinus rigida* Miller. P. Fraseri Loddig.

Oestliches Nord-Amerika: über die ganzen Vereinigten Staaten in grosser Menge verbreitet, mit Ausnahme der maritimen Gegenden und der fruchtbaren Länder westlich von den Alleghanies; namentlich in den Ebenen von Neu-England bis Virginia, seine Nordgrenze im Mainedistrikt erreichend — 70—80' hoch.

E. 164. C. 343. Gor. 207.

47. *Pinus Taeda* L.

Oestliches Nord-Amerika: Grosse Wälder bildend in den unfruchtbaren sandigen Gegenden von Florida bis Virginia; in Nord-Carolina manchmal in Wäldern von 200 engl. Meilen Länge — 80' Höhe, 2—3' Durchmesser; Holz wenig brauchbar.

E. 164. C. 345. Gor. 210.

48. *Pinus australis* Michaux. P. palustris Mill.

Oestliches Nord-Amerika: von Florida bis Virginia an den Seeküsten, weite Landstriche bedeckend (Pine barrens) — 60—70' hoch, 1½' Durchmesser, liefert ausgezeichnetes harzreiches Holz.

E. 165. C. 346. Gor. 187.

49. *Pinus canariensis* Smith.

Canaren: besonders zwischen 4,000—6,000' Mh. ausgedehnte Wälder bildend; am häufigsten auf Tenerife und hier auch noch zwei junge Wälder; auf Gr. Canaria zwar auch noch mehrere Wälder, die aber mit Ausnahme eines alle aus alten und zerstreuten Stämmen be-

stehen; auf Hierro ein Wald und auf Gornera nur noch ein Stamm. — Es wird hieraus ersichtlich, dass die Art im Verschwinden ist, wenn auch ihr vollständiger Untergang nicht nahe bevorsteht; mit ihr würden die letzten Reste von dreinadligen Pinusarten aus dem westlichen Theile der alten Welt verschwinden, von denen in der tertiären Zeit eine ganze Anzahl sich in Europa fand.

E. 165. C. 348. Gor. 191. Webb. et Berth. III. II. III. 280.

50. *Pinus Bungeana* Zucc.

Nord-China: Kultivirt auf der Insel Chusan.

E. 166. C. 349. Gor. 190.

51. *Pinus Benthamiana* Hartweg. P. Sinklairii Hook. et Arn.

Californien: nördlich von Monterey auf den Gebirgen von Santa Cruz; auf den sogenannten californischen Gebirgen in der Sacramentogegend; auf den hohen Gebirgen, welche das Löwenthal umgeben; für sich Wälder bildend oder mit einzelnen Stämmen von Pinus Lambertiana vermischt; über der Region von Pinus Sabiniana — bis 200′ hoch, und 28′ Umfang; liefert ausgezeichnetes Holz.

C. 351. Gor. 188.

52. *Pinus Parryana* Gordon.

Ober-Californien: auf der Sierra Nevada ähnlich Pinus Benthamiana. Gor. 202.

53. *Pinus brachyptera* Wislizenus.

Neu-Mejico: auf den Gebirgen in ausgedehnten Wäldern 80 bis 100′ hoch, 2—3′ Durchmesser, liefert gutes Holz.

C. 356. Gor. 190.

54. *Pinus Engelmanni* Carr. P. macrophylla Wisliz.

Nord-Mejico: auf den höhern Gebirgen von Cosihuiriachi — 70—80′ hoch. C. 357. Gor. 193.

55. *Pinus Chihuahuana* Wisliz.

Nord-Mejico: auf den Gebirgen bei Chihuahua in 7,000′ Mh. 30—35′ Höhe. C. 357. Gor. 193.

56. *Pinus Jeffreyana* Van Houtte.

Nord-Californien: im Shasta-Thal — bis 150′ hoch und 4′ Durchmesser — eine gute Art.

C. 358. Gor. 198.

57. *Pinus Pinceana* Gordon.

Mejico: Hacienda del Potrees in der Schlucht von Mestitlan auf dem Wege von Mejico nach Tampico; Cuernavaca bei Mejico in 8,000—9,000′ Mh. — ein bis 60′ hoher Baum mit trauerweidenähnlich herabhängenden Zweigen.

Gor. 205.

Zweifelhafte Arten:

Pinus Ixtacihuatli Roezl. auf dem Ixtacihuatl in 13,000—14,000′ Mh. Gor. 214.

Pinus Aculcensis Roezl. zu Aculco bei San Raphael in einer Höhe von 13,000′.Gor. 213.

Pinus Amecaensis Roezl. auf den Gebirgen von Ameca in Mejico in 13,000—14,000′ Mh. Gör. 213.

Die Abtheilung *Taeda* hat demnach in ihren 25 Arten einen Bezirk der sich auf der nördlichen Halbkugel in der gemässigten und theilweise heissen Zone rings um die Erde herum erstreckt. Am dichtesten sind die Arten im westlichen Amerika, wo sich deren 9 finden; 6 wachsen in Mejico, 4 im östlichen Nord-Amerika, 2 im Himalaya, 2 in China und Japan, 1 auf den Philippinen und Timor, und 1 auf den Canaren, (Pinus persica gehört zur Abtheilung Pinaster). Die Bezirke der meisten Arten haben nur einen beschränkten Umfang, z. B. die des westlichen Nordamerika und von Mejico; einen grösseren besetzen die des östlichen Nord-Amerika, namentlich P. Taeda und P. rigida. Die meisten ersteigen die Gebirge bis zu bedeutenden Höhen: P. longifolia im Himalaya bis 7,000′ Mh., P. Gerardiana ebendaselbst bis 12,000′, P. Teocote in Mejico bis 8,000′ Mh., P. patula ebendaselbst bis 9,500; einzelne finden sich hingegen nur in der Ebene, z. B. P. australis. Viele Arten bilden ausschliesslich oder mit andern Coniferen zusammen ausgedehnte Wälder, dahin gehören P. brachyptera in Mejico, ponderosa und Benthamiana in Californien, rigida, taeda und australis in den östlichen Vereinigten Staaten, P. Gerardiana und longifolia im Himalaya, P. canariensis auf den Canaren. Das Holz vieler Arten ist von besonderem Nutzen; geniessbar sind die Samen von P. Gerardiana (Neozanüsse) und Sabiniana.

E. PINASTER.

58. *Pinus pungens* Michaux.

Oestliches Nordamerika: in Nord-Carolina die ganze Spitze des Tafelberges, eines der höchsten Punkte der Alleghanies ausschliesslich bedeckend; ferner auf den Grandfather Mountains, und auf den Blauen Bergen an der Grenze von Virginia — 40—50′ Höhe. E. 166. C. 360. Gor. 181.

59. *Pinus inops* Soland. P. variabilis Lamb.

Oestliches Nordamerika: von New-Jersey bis Carolina auf dürftigem, sandigem Boden, besonders in Maryland, Virginia, Kentuky und Pensylvanien. Von einigen wird diese Art auch im westlichen Nordamerika angegeben: Hooker fl. Bor. Am. p. 161: Sitcha (Bongard), Küsten des stillen Meeres von der Mündung der Columbia nordwärts; Observatory Jnlet (Dr. Scouler), nahe dem Schnee des Berges Rainier nicht höher als 10′ (Tolmie) — Bear Valley im Sakramentogebirge Pl. Hartw. 1969. 30—40′ hoch.

E. 167. C. 361. Gor. 167.

60. *Pinus mitis* Michaux. P. variabilis Pursb. P. Roylei Lindl.

Oestliches Nordamerika: In den meisten Fichtenwäldern zerstreut von Louisiana bis nach Massachusets; besonders in den niederen Theilen von New-Jersey und noch mehr an der Ostküste von Maryland, in den niederen Theilen von Virginia bis Carolina, auch in Florida, und auf den Cumberland-Bergen in Ost-Tenessee. 50—60′ hoch.

E. 167. C. 362. Gor. 170.

Pinus Roylei Lindl. ist der Name für die gleiche Pflanze, aus Nepal erhalten, und durch ein Missverständniss als dort wild wachsend angegeben; wird daselbst nur in dem Garten von Khatmandu kultivirt. Gor. 171.

61. *Pinus muricata* Don. P. Murrayana Balfour.

Ober-Californien: bei San Luis Obispo südlich von Monterey in 3,000′ Mh.; in der Nähe der Missionsstation La Purissima einen kleinen Wald bildend, ferner auf den Siskyon-Bergen in 7,500′ Mh.

E. 167. C. 363. Gor. 174.

62. *Pinus contorta* Dougl. P. Mac-Intoshiana u. Boursieri Carr.

Oregon und Californien: an sumpfigen Orten an der Mündung des Columbia zwischen dem Cap Disappointment und Lookout, von dort bis zum Klamath an den Strombetten in den Swamps, aber auch auf Gebirgen, z. B. den Cascade Mountains, manchmal in dichtem Bestande bis 6,000′ Mh.

E. 168. C. 364. Gor. 165. R. R. Newb. 35.

63. *Pinus Pinaster* Soland. P. maritima Lam. P. Hamiltoni Tenore.

Spanische Halbinsel, Südfrankreich, Corsika, Sardinien, Italien bis zur dalmatischen Insel Brazza — dies wahrscheinlich der ursprüngliche Bezirk: Häufig in ganz Spanien und Portugal auf den Gebirgen und an den Küsten, auf der Sierra Nevada bis zu 4,000′ Mh., namentlich auf der Hochebene von Molina ausgedehnte Wälder bildend, im südwestlichen Frankreich in den Landes vielleicht nicht ursprünglich; im südlichen Frankreich: Lan-

Digitized by Google

guedoc und Provence Wälder bildend; auf Corsika und Sardinien, in Ober-Italien auf der Südseite der nördlichen und der Westseite der Central-Apenninen vom Meer his zu 2,800′ ansteigend; nach Osten nicht über die Insel Brazza an der dalmatischen Küste hinausgehend. Der Bezirk hat eine von Westen nach Osten etwas in die Länge gezogene Form. Durch die vielfache Kultur und die Neigung der Art zur Naturalisation hat sich der Bezirk derselben bedeutend über die angegebenen Grenzen hinaus verbreitet: an der Westküste von Frankreich bis nach Belle Isle, wo die Art noch prächtig gedeiht, und im Anfange dieses Jahrhunderts gepflanzt, einen schönen Wald bildet, welcher einen Theil der Insel vor den Stürmen schützt; im südlichen England bei Bournmouth und zwischen Poole und Christchurch eingeführt, verbreitet sie sich mit ihren Samen über grosse Strecken der am Meere gelegenen Sümpfe, und gieht ihnen ein Ansehen wie das der Pine Barrens (von P. australis gebildet) in den Vereinigten Staaten. Ob sie in Algier, wo sie namentlich in der Nähe von Bona einen grossen Wald bildet, ursprünglich zu Hause, oder nur eingeführt ist, lässt sich nicht ausmachen. Nach St. Helena ist sie sicher verpflanzt, und hat sich dort sehr weit verbreitet (nach anderen, aber falschen Angaben P. sylvestris); auch in Neuseeland und Neu-Holland eingeführt (wenn keine Verwechselung mit Pinus Massoniana vorgefallen ist). Gordon gieht auch an, dass sie in China und Japan sich angesiedelt habe, was von einer Zusammenfassung von dieser Art mit P. Massoniana herrührt — ein Baum von 50—70′ Höhe; im westlichen Frankreich gewinnt man daraus den Terpenthin von Bordeaux, welcher namentlich aus den Harzkanälen der Splintschichten ausfliesst.

E. 168. C. 366. Gor. 176.

64. *Pinus Massoniana* Lamb.

China und Japan: sehr ausgedehnte Wälder bildend besonders in Japan in den Ebenen, aber auch die Gebirge hinaufsteigend bis zu 3,000′ Mb.; auch auf den Lu-Tschu Inseln.

E. 174. C. 378. Gor. 177.

65. *Pinus sylvestris* L.

Europa, mit Ausnahme der südlichsten Theile, und Nord-Asien bis zum östlichen Sibirien: Die Nordgrenze des Bezirkes steigt in Norwegen bis zu den nördlichsten Fjorden über 70° N. B. hinaus, in der Richtung des Varanger Fjord sinkt sie nach Lappland unter 70°, und von hier durch den nördlichen Theil der Halbinsel Kola bis nach Mesen 66° 30′ und nach dem Ural 64°; in Sibirien geht sie zwischen dem Ural und Jenesei bis 66° fortlaufend bis zum Kolyma; nach Middendorf in Sibirien nicht 60° überschreitend. — Die Westgrenze geht von der Westküste Norwegens aus südwestlich, die Shetland- und Faroer-Inseln westlich liegen

lassend, nach Schottland und Irland, und von hier nach der Westküste der spanischen Halbinsel. — Die Südgrenze geht in Spanien bis zur Sierra Nevada c. 37° und wendet sich von dort nordwärts zu den nördlichen Apenninen c. 44°, dann sinkt sie wieder, aber den grössten Theil Italiens südwärts lassend, nach dem nördlichen Griechenland c. 39°, von wo sie sich nördlich von Kleinasien durch das schwarze Meer zum südlichen Kaukasus wendet c. 40°, und von hier in einer nicht genauer bekannten Weise nach dem südlichen Sibirien zum Altai c. 51°; die Ostgränze lässt sich nicht mit Sicherheit angeben. — Der Bezirk hat demnach eine bedeutende Längenausdehnung von Westen nach Osten, welche die von Norden nach Süden vielmal übertrifft. — Die Angaben von einem Vorkommen in Persien noch bei 36° rühren vielleicht von einer Verwechselung mit Pinus persica her.

Nach der südlichen Grenze des Bezirkes zu findet sich die Art nur auf den Gebirgen, während sie in den mittleren und nördlichen Theilen sowohl auf Gebirgen, als in der Ebene vorkommt: In Spanien geht sie auf der Sierra de Chiva bis 5,500′; auf der Sierra Guadarama liegt ihr Bezirk bei 3,500—6,500′ Mh., auf der Sierra de Nevada in Granada bei 5,000—6,500′, sie kommt auch auf andern Gebirgen Spaniens vor; auf den Gebirgen Frankreichs bildet sie ausgedehnte Wälder zwischen 1,200′ und 3,000′ Mh. in der Auvergne, auf den Sevennen und Vogesen; in den Alpen namentlich mehr im Centrum — 8,000′ Mh. und nach Norden — 5,500′; in der norddeutschen Ebene sowohl auf den Bergen, als in der Ebene grosse Wälder bildend, ebenso in Skandinavien und im nördlichen Russland; während ihre obere Grenze in der Schweiz nicht die obere Grenze der Fichte, Picea excelsa, erreicht, geht sie auf den Gebirgen Norwegens über diese hinaus: in Nummedalen am Eidsfjell (60°) — 3,164′, am Tronfjell (62°) an der Ostseite — 2,362′, am Jaettefjell (62°) — 2,750′, Harbakken auf dem Dovre-Gebirge (62° 5′) — 2,827′, Fongfjell in Merager (63—64°) am Nordabhang — 1,617′, Talvig in Alten (70°) — 700′; auf der schwedischen Seite bleibt sie 3,000′ unter der Schneelinie (v. Berg Verbreitung der Waldb. Norw. p. 129). — Am Altai steigt sie nicht höher als bis zu 3,000′ Mh.

Diese Kiefer bildet namentlich in Nord-Europa ausgedehnte Wälder, vielfach alle anderen Baumarten ausschliessend, und ist dadurch eine derjenigen Pflanzen, welche hauptsächlich den Charakter der nordeuropäischen Landschaften bedingen.

Es möge hier ein Auszug aus der Arbeit von Bravais und Martins: Recherches sur la croissance du Pin sylvestre dans le Nord de l'Europe (Memoires Couronnés par l'Academie Royale des sc. etc. de Bruxelles XV), in so weit er sich auf die geographische Verbreitung bezieht, eine Stelle finden: „Das Klima und der Boden haben einen sehr verschiedenen Einfluss auf die Vegetation von P. sylvestris,

die geographische Verbreitnng derselhen ist eine Folge dieser doppelten Abhängigkeit; sie erträgt zugleich das trockene continentale Klima von Sihirien, wo Hitze und Kälte sehr verschieden, und das warme feuchte Klima von Irland und Scandinavien. In Schottland wachsen schöne Kiefernwälder anf sandigem nnd leicht thonigem Boden; in Frankreich ist der Boden der grossen Wälder von Hagenau ein etwas humushaltiger Kieselsand (un sable silicieux frais et contenant nn peu d'hnmus); in Preussen ebenso. Zwischen Königsberg nnd Memel, München und Regenshurg, nimmt P. sylvestris die sandigen Theile ein, wo aher der Boden feuchter und fester wird, tritt Picea excelsa anf. — In Schweden wachsen die herrlichen Kiefernwälder der Umgehnng von Upsala in einem sandigen Boden, wo aber der Boden feuchter wird horrschen Birke und Fichte (Picea excelsa) vor. Um Kaafjord gedeiht die Kiefer auf den Alluvialterrassen auf dem leichten Boden der Bergahhänge; wo sie sich auf nackten Felsen findet, verkümmert sie. — Dieser mächtige Einfluss des Bodens auf das Wachsthum der Kiefer macht es klar, dass Kiefer nnd Fichte gleich weit nach Norden gehen, oder die Kiefer weiter, während in der Schweiz die Fichte höher als die Kiefer steigt; die Verschiedenheit des Bodens ist die Ursache. Es ist ein grosser Irrthum zu glauhen, dass die Kälte die Kiefer verhindere höher zu gehen, denn sie wächst im feuchten Klima von Finnmarken, wo die Sommer ohne grosse Wärme sind, nnd in Sihirien, bei kurzen, heissen, feuchten Sommern nnd trocknen kalten Wintern. Von meteorologischen Zuständen wirkt aber der Wind nnd Schnee, weil die Kiefernwälder weniger als die Fichtenwälder gedrängt sind, und der Schnee sich leichter zwischen die Nadeln der Kiefern setzt. — Für das gute Gedeihen der Kiefer ist also wichtig: ein sandiger Boden nnd Schntz gegen Wind und Schnee." p. 35—38.

Oh die Kiefer in vorhistorischer Zeit einen weiteren Verbreitungshezirk gehaht hahe, ist nicht ermittelt, so viel steht aher fest, dass die Verhreitung innerhalh ihres Bezirkes eine bedeutendere gewesen ist; es sprechen dafür die unterseeischen Wälder von England und Frankreich, welche Kiefern enthalten, namentlich im Canal de la Manche; auch die unterseeischen Wälder an der pommerschen, Küste, z. B. bei Cöslin, hahen zum Theil aus Kiefern bestanden (ausserdem aus Eichen und Birken); den hauptsächlichsten Beweis liefern aber die Torfmoore, in denen sich eine grosse Masse von Kiefernstämmen und Wurzeln findet, während jetzt entweder gar keine derartige Vegetation oder eine nur sehr kümmerliche an diesen Stellen zu sehen ist. Und die Abnahme der Kiefernwälder ist nicht nur in sehr alter Zeit vor sich gegangen, sondern findet noch jetzt statt, wie aus dem interessanten Aufsatze von Vaupell: „Ueher die Einwanderung von Buchen in die dänischen Wälder" Flora, 1858 p. 137 und 1859

p. 465 nachgewiesen wird, — danach finden noch jetzt directe oder indirecte Umwandlungen von Eichen, Birken und Kiefernbeständen in Buchenwaldungen statt; in der Zusammenfassung wird gesagt: „Im Anfange der gegenwärtigen geologischen Periode war Dänemark gleich wie die andern Länder der Nord- und Ostsee mit der Kiefer und Birke bedeckt, wozu sich auf dem besseren Boden die Eiche gesellte. Diese Baumarten machten sich lange den Rang streitig, ohne dass die Buche (welche damals in den mitteleuropäischen Gebirgswäldern existirte), sich darein mischte; erst als der Boden weniger feucht geworden (vielleicht durch thätige Mitwirkung der Menschen), wurde derselbe für die Buche brauchbar, und nun begann diese vom Fusse der Berge aus sich über die Ebene auszubreiten. Ihr Fortschreiten ging anfangs langsam, aber mit jedem Jahrhundert vergrösserte sich das von der Buche eroberte Terrain; dies fährt so lange fort bis die alten Bewohner, namentlich Birken und Kiefern auf Sandebenen, Sümpfe und kalte Berggegenden eingeschränkt werden." p. 478. Nicht nur in Dänemark sondern auch in Deutschland finden diese Umwandlungen statt, so z. B. nach Heger im Vogelsgebirge in auffallender Weise eine Vermehrung der Buchen und Verminderung der Kiefern. Zu diesen Beschränkungen, welche ohne den Einfluss des Menschen vor sich gegangen sind, kommen nun noch die, welche der letzte durch die Bearbeitung des Landes herbeigeführt hat; ein grosser Theil der Kieferwaldungen ist von ihm zerstört, und dieselben sind fast nur an den Stellen übrig geblieben, wo der Boden derartig ist, dass er keinen bessern Ertrag durch anderweitige Bestellung verspricht. Indirect hat der Mensch auch noch durch Einführung der Viehzucht eingewirkt; zwei schlagende Beispiele hierzu führt Darwin (Origin of species p. 71) an, wo in Staffordshire und Surrey durch Einfriedigung von Moorstücken ein üppiger Bestand von Kiefern erzielt wurde, während auf den ungeschützten Stellen des Moores, nach wie vor nur alte durch fortwährendes Abfressen des Viehes meist verkrüppelte Exemplare zerstreut umher standen. — Dieselben Verhältnisse sind auch gewiss auf vielen deutschen Mooren Ursache für die krüppelhafte Kiefernvegetation; das Vorkommen von umfangreichen Wurzeln und Stammstücken deutet auf ein früher hier sehr kräftiges Wachsthum dieses Baumes. — Zwar wird die Kiefer in ausgedehntem Massstabe kultivirt, doch wird dadurch kaum an irgend einer Stelle eine Erweiterung ihres Bezirkes bewirkt, indem die Cultur sich meist an die Landstrecken hält, welche schon früher mit Kiefernwaldungen bewachsen waren.

E. 171. C. 373. Gor. 184.

Von Arten, die in neuerer Zeit als eigene beschrieben, lassen sich wohl als synonym oder Varietäten hieherziehen:

Pinus Frieseana Wich., welche in Lappland mit Picea excelsa ausschliesslich die grossen Wälder bildet. Wichura in Flora 1859. p. 409.

Pinus Kochiana Klotzsch: auf den hohen Gebirgen von Armenien, auf dem Kanly-Dagh über den Kurquellen bei 7,000′ Mh.: bei Artakan in 5,500′ Mh. C. Koch Linnaea XXII. 297.

Pinus Armena C. Koch: auf dem Schachjol-Dagh in 7,000′ Mh. C. Koch ebendas.

66. *Pinus montana* Mill. *).

Auf den Gebirgen von Mitteleuropa, von den Pyrenäen bis zum Caucasus: in der ganzen Kette der Pyrenäen (s. die Anm.), auf den hohen Alpen der Dauphiné, z. B. am Mont-Ventoux, an der Nordseite von 4,041—4,875′ Mh., an der Südseite 4,434—5,430′; auf den Alpen der Schweiz und Deutschlands 4,000—7,500′; in den Carpathen bei 4,100—6,500′; am Riesengebirge bis zu den Alpen der Bukovina und den Gebirgen der nördlichen Türkei; nach C. Koch auch im pontischen Gebirge im Gaue Sher bei 3,500′. — Nimmt auf der Höhe der Gebirge einen kriechenden Wuchs an. Die Art hat hiernach einen von West nach Ost sehr in die Länge gezogenen Bezirk, was auf der Lage der Gebirge beruht, indem sie auf diese angewiesen ist; die Unterbrechungen im Bezirke sind natürlich auch eine Folge der Unterbrechung in den Gebirgszügen. — E. 169—171. C. 369—371. Gor. 172 u. 180.

67. *Pinus densiflora* Sieb. et Zucc.

Japan: seltener in den südlichen Provinzen, häufiger in den

*) v. Schlechtendal hat sich der mühsamen Arbeit unterzogen (Linnaea XIII. 1857. p. 357 ff.), die verschiedenen deutschen und schweizer Pinus-Arten der Abtheilung Pinaster näher zu beleuchten; im Anschlusse hieran lassen sich aus allen den Pflanzen, welche mit den Namen: Pinus sylvestris, rubra, Pumilio, uncinata, rotundata, obliqua, uliginosa etc. (und noch dazu von verschiedenen Autoren verschieden angewandt) nur 2 gute Arten herstellen, nämlich Pinus sylvestris (L.) und Pinus montana Mill.; es ist nun aber die Frage, welche der unter besagten Namen angeführten Pflanzen zu P. montana, und welche zu sylvestris zu ziehen sind, und es liegt in dieser Ungewissheit ein schwer überwindbares Hinderniss für die genauere Angabe der geographischen Verbreitung. Es muss daher im Voraus bemerkt werden, dass vielleicht einzelne oben für P. montana angegebene Lokalitäten auf P. sylvestris zu beziehen sind. — Nur von der in den Pyrenäen vorkommenden, unter dem Namen Pinus uncinata angegebenen Pflanze vermuthet Schlechtendal, dass sie eine gute dritte Species bilde l. c. 381.

mittleren, von Nipbon, grosse Wälder bildend; in der Region von 1,000—2,000′ Mh. mit Pinus Massoniana gesellig.

E. 172. C. 376. Gor. 179.

68. *Pinus Mercusii* Vriese. P. Finlaysoniana Wallich, P. Sumatrana Jungh.

Indischer Archipel und Cochinchina: Sumatra auf den Gebirgen Tanna-Huring und Tobah bei 3,000—4,000′ Mh., auf Borneo, auch wahrscheinlich auf anderen benachbarten Inseln, erreicht eine Höhe von 100′.

E. 176 u. 183. C. 380. Gor. 169.

69. *Pinus Banksiana* Lamb. P. Hudsonica Lam.

Nördlichstes Nord-Amerika: nur in den nördlichen Vereinigten Staaten, Maine, Michigan, Wisconsin, zwischen den Felsen in Labrador, und weiter westlich in den Hudsonsbayländern, an den sandigen Ufern des Makenzie bis 67° N. B., am Slave-River auf einzelne Sandstrecken beschränkt, häufig an den sandigen Ufern des Methy-River. Der Bezirk dehnt sich von Westen nach Osten in die Länge, jedoch so, dass er an seinem Westende mehr nach Norden, an seinem Ostende weiter nach Süden reicht. — Die Art erreicht als Baum 20′ Höhe, sinkt aber auch zur Form eines 5′ hohen Busches herab.

E. 177. C. 381. Gor. 163. A. G. 421.

70. *Pinus resinosa* Soland. P. rubra Mich., P. Loiseleuriana Carr.

Nordöstliches Nord-Amerika: in Canada nördlich bis zum See St. John, von Neu-Schottland bis Pennsylvania und westlich bis Wisconsin; nach Süden nicht weiter als bis Wilksborough in Pennsylvania — ein kleiner von Westen nach Osten in die Länge gedehnter Bezirk. — Bäume von 70—80′ Höhe und 2′ Durchmesser, ähnlich Pinus Laricio; sein Holz in Canada sehr geschätzt.

E. 178. C. 382. Gor. 183. A. G. 421.

71. *Pinus Laricio* Poir.

Süd- und Mittel-Europa, von Spanien bis zum pontischen Gebirge: in Spanien, besonders auf der Sierra de Cuenca und Sierra de Segura ausgezeichnete Wälder bildend; auch in den centralen Pyrenäen; in Frankreich in der Kette der Cevennen: bei St. Guillem le Désert und Bénèze in le Grad; auf Corsica grosse Wälder bildend; ebenso auf den Gebirgen von Sila in Calabrien, so wie auf dem Etna bei 4,000—6,000′ Mh.; von den östlichen Alpen bis nach Siebenbürgen, namentlich auf den Kalkgebirgen von Kärnthen, Steyermark und Unter-Oesterreich (Pinus austriaca); auf der Balkanhalbinsel am Malevo und in der höheren Bergregion von ganz Rumelien und Albanien; in der Krim auf dem Westabhange der

Gebirge am schwarzen Meere (P. Pallasiana); in Bithynien an den Abhängen und in den Thälern des Ida ausschliesslich grosse Wälder bildend (P. Parolinii); am Taurus; im Tschorukgebiete bis an das Hochgebirge steigend bei 1,500—5,500′ (P. pontica). Hat einen von Westen nach Osten sehr in die Länge gezogenen Bezirk. — Ein Baum von 80—130′ Höhe, der meistens ausschliesslich ausgedehnte Waldungen bildet.

E. 178. C. 386. Gor. 168.

Syn. o. Var.: Pinus pyrenaica Lapeyr. E. 180. C. 392. Gor. 182.
Pinus Salzmanni Dunal. C. 394. Gor. 182.
Pinus Pallasiana Lamb. E. 179. C. 389. Gor. 175.
Pinus Parolinii Visiani. Illustr. delle piante nuove. etc. dell' orto bot. di Padova Mem. III. p. 7—12.
Pinus Pontica C. Koch. Linnaea XXII. 298.
Pinus austriaca Hoss., P. nigricans Hoss. E. 179. C. 388. Gor. 162.

72. *Pinus halepensis* Mill. P. maritima Lamb., P. Pithynsa Strangw.

Ganze Mittelmeerregion, von Spanien bis Syrien und hinein nach Arabien: auf den Gebirgen von Portugal und Spanien, besonders auf dem Kantabrischen Gebirge, auf der Sierra de Cuenca und Sierra Nevada und auf den Gebirgen von Mallorca; in Algier; im südlichen Frankreich (Frejus, Marseille, Avignon, Montpellier etc.); in Italien auf der West- und Ostseite der Apenninen bis 2,000′ Mh.; auch auf Sicilien; im nördlichen Macedonien; sehr häufig in Griechenland von der Küste bis auf die Gebirge zu 3,000′ Mh. ansteigend; in den Küstengegenden des westlichen und südlichen Kleinasiens; in Syrien z. B. bei Aleppo und Jerusalem; in Arabien (P. arabica). — Der Bezirk hat demnach eine bedeutende Längenausdehnung von Westen nach Osten; ein Baum von 30—40′ Höhe.

E. 180 u. 181. C. 394. Gor. 165 u. 166.

Syn. ? Pinus Arabica Sieber. E. 183. C. 409. Gor. 187.

73. *Pinus Persica* Strangw.

Im südlichen Persien.

E. 157. C. 330. Gor. 176.

74. *Pinus Brutia* Tenore.

Unter-Italien: auf dem Aspromonte in Calabrien bei 2,400—3,600′ Mh. — soll auch auf dem Taurus vorkommen; diese Angabe rührt aber vielleicht von einer Verwechselung mit P. halepensis her.

E. 181. C. 397. Gor. 164.

75. *Pinus lophosperma* Lindl.

Unter-Californien. Koch's Wochenblatt 1860. p. 176.

76. *Pinus Latteri* Mas. (Ob zu Pinaster gehörig?).

Hinterindien: im Norden von Tenessarim grosse Wälder bildend, unter 17° N. B. von 15,000—1,000′ (?) hinabsteigend. Beinling p. 9.

Der Bezirk, welchen die Abtheilung Pinaster in ihren 19 Arten hat, liegt demnach, wie die der übrigen Abtheilungen der Gattung Pinus, nur auf der nördlichen Halbkugel, und zwar zum grössten Theile in der gemässigten und kalten Zone; nur eine Art, P. Mercusii, findet sich in der heissen Zone auf dem indischen Archipel; am weitesten nach Norden geht in Europa und Asien Pinus sylvestris bis über 70°; in Amerika P. Banksiana bis 67°; die meisten Arten finden sich in der gemässigten Zone und haben hier eine ziemlich gleichmässige Verbreitung; vier Arten kommen im östlichen Nord-Amerika vor: P. pungens, inops, mitis, resinosa; drei in Mittel-Europa: P. sylvestris, montana, Laricio; vier in Süd-Europa: P. Pinaster, Laricio, Brutia, halepensis; zwei im westlichen Nord-Amerika: P. muricata und contorta; zwei in Japan und China: P. Massoniana und densiflora; eine in Persien: P. Persica. Die meisten Arten finden sich sowohl auf Bergen als in der Ebene, nur einzelne sind an der Südseite ihres Bezirkes ganz auf die Gebirge beschränkt. Die bedeutendsten Höhen erreicht P. montana in der Schweiz bis 7,500′ Mh., Laricio am Etna bis 6,000′, ebenso P. contorta in den Cascade Mountains; P. halepensis geht in Griechenland bis zu 3,000′, ebenso die beiden japanesischen Arten. Die Grösse der Bezirke ist sehr verschieden, meistentheils sind dieselben aber nur beschränkt. Den grössten Bezirk hat P. sylvestris, indem derselbe sich durch 150 Längengrade und 33 Breitengrade erstreckt, zu den kleinsten gehört der von P. Brutia in Calabrien — und bei der Annahme dieser Formen als Arten auch von P. Pallasiana in der Krim, pontica im pontischen Gebirge u. s. w. Alle Arten lieben die Geselligkeit und bilden ausschliesslich oder mit anderen Coniferen zusammen ausgedehnte Wälder, besonders zu nennen sind in dieser Beziehung P. sylvestris, Laricio, pungens, contorta, Massoniana. — Das Holz vieler Arten ist nutzbar; P. Pinaster liefert das Terpenthin von Bordeaux.

F. PINEA.

77. *Pinus Pinea* L. P. madeirensis Terore.

Ganze Mittelmeerregion, von Spanien bis zum Caucasus; bei der violfachen Cultur lässt sich der natürliche Verbreitungsbezirk nicht mit Sicherheit angeben: in Spanien an den sandigen Küsten in ausgedehnten Wäldern; in Südfrankreich, in Italien gewöhnlich in der Ebene, nur im Süden bis 2,000′ Mh. ansteigend, in Griechenland, Macedonien, Thracion und bei Constantinopel; in Kleinasien; im Tschorukthale bis 2,500′ Mh. — Durch die Cultur auf alle Inseln des Mittelmeeres verbreitet; ebenso auch nach Madeira. — Die Geniessbarkeit der Samen ist bekannt.

E. 182. C. 403. Gor. 179.

78. *Pinus cembroides* Gordon (nicht Zuccar.) P. edulis Wisliz.

Mejico: auf dem Orizaba bei Chichiquila in 10,000′ Mh. — erreicht eine Höhe von 30′, und liefert essbare Samen.

E. 183. C. 404. Gor. 192.

79. *Pinus Llaveana* Schiede et Depp. P. osteosperma Wisliz. P. cembroides Zucc. ex part.

Mejico: auf den unfruchtbaren Hügeln von Zimapan, Real del Oro und Real del Monte in 8,000—9,000′ Mh. Wälder bildend — ein Baum von 15—20′, wenig wegen der essbaren Samen kultivirt.

E. 182. C. 403. Gor. 199.

80. *Pinus Fremontiana* Endl.

Oregon und Californien: Berg Jefferson in den Cascade Mountains bei 6,500′ Mh., im Allgemeinen bis zur Schneegrenze. — Die Samen sind wegen ihrer Geniessbarkeit ein Handelsartikel zwischen den Californiern und Indianern.

E. 183. C. 406. Gor. 194.

Die Abtheilung Pinea enthält nur vier Arten und ist mit diesen auf die Mittelmeerregion in der alten Welt und auf die Gebirge von Mejico, Californien und Oregon beschränkt; den grössten Bezirk hat P. Pinea, wahrscheinlich den kleinsten die beiden Mejicanischen P. Llaveana und cembroides; alle Arten sind waldbildend, und liefern essbare Samen, werden deshalb auch hin und wieder, am meisten P. Pinea, kultivirt.

Zu der Gattung Pinus selbst gehörig oder ihr nahe verwandt sind folgende fossile Arten:

Tertiärformation.

a. Pliocen.

1. *Pinites Cortesii* Goepp., verwandt mit Pinus halepensis. Zapfen.

Obere Sedimente am Fusse der Apenninen bei Castel Arquato in Piacenza. Gp. 225. E. 288. U. 365.

2. *Pinites canariensis* Goepp., verwandt mit Pinus canariensis. Zapfen.

Im verhärteten Mergel bei Hellin in der Provinz Murcia. Gp. 225. E. 288. U. 365.

3. *Pinus vexatoria* Gaudin. Zapfen.

Monte Alceto in Italien. Gaudin fl. foss. Ital. II. 33.

4. *Pinus Strozzii* Gaud. Zapfen.

Monte Alceto, Braunkohlen im Val d'Arno, Siena. Gaudin fl. foss. d. Tosc. 28.

5. *Pinus uncinoides* Gaud. Zapfen.

Val d'Arno. Gaudin: feuilles foss. d. l. Tosc. 28.

6. *Pinus Heidingeri* Ung. Zapfen.

In den Mergeln von Chieri und Castel Nuovo in Piemont — auch Miocen: in Obersteyermark am Orte Seegraben bei Leoben. Gp. 224. E. 287. U. 364. Gaud. feuilles foss. d. l. Tosc. 27.

7. *Pinus Santiana* Gaud. Zapfen.

Monte Alceto. Gaudin feuilles foss. Tosc. 26.

b. Miocen.

Nadeln, theils nebst Zapfen und Samen.

Fünfnadlig:

8. *Pinites Palaeostrobus* Ettingsh., verwandt Pinus Strobus. Nadeln und Samen.

Ralligen, St. Galler Findlinge, Hohe Rhonen, Monod-Rivaz, Tunnel bei Lausanne, Croisettes, Montenailles; im bituminösen Kalkschiefer von Haering; im trockenen Thone des Val d'Arno. Heer Schweiz I. 56. Ettgs. Haer. 35. Gaudin II. 34.

9. *Pinites Pseudostrobus* Endl.

Braunkohlenlager von Armissan bei Narbonne, Kindberg in Steyermark, Zittingsdorf in Oesterreich. Gp. 223. E. 256. U. 361.

Dreinadlig:

10. *Pinites Saturni* Goepp., verwandt Pinus patula, Nadeln und Zapfen.

Kalkiger Thonschiefer der Tertiärformation bei Radoboj in Croatien; Locle in einem harten Kalk; in trockenem Thon des Val d'Arno; Senegaglia. Gp. 223. E. 286. U. 362. Heer Schweiz III. 160.

11. *Pinites rigidus* Gœpp. et Ber.

Im Bernstein. Gp. 223. E. 286. U. 361.

12. *Pinites Goethanus* Ung., verw. Pinus Teocote.

Parschlug in Steyermark, Erdöbénye in Ungarn; Mergelschiefer von Oeningen und bei Monod; Senegaglia. U. 361. Kovatz. Erdöb. 5. Heer Schweiz I. 57.

13. *Pinites rigios* Ung., verw. Pinus rigida.

Im harten Mergel bei Bilin in Böhmen, bei Erdöbénye in Ungarn. U. 362. Kovatz Erdöb. 6.

14. *Pinites taediformis* Ung., verw. Pinus Taeda.

Parschlug in Steyermark; im Sandsteinmergel oberhalb Rovereaz bei Lausanne; Turin Superga. Ung. Ic. 25. Heer Schweiz III. 160.

Zweinadlig:

15. *Pinites Kotschyanus* Ung. Nadeln und Zapfen.

Im Mergelschiefer von Szakadat und Thalheim in Siebenbürgen. Ung. Ic. 28. Andrae Siebb. u. Ban. 7. u. 12.

16. *Pinites Freyeri* Ung., verw. Pinus inops. Nadeln und Samen.

Mergelschiefer bei Radoboj in Croatien. Ung. Ic. 26.

17. *Pinites Neptuni* Ung., verw. Pinus Pinea. Nadeln und Samen.

Mergelschiefer von Radoboj in Croatien. U. 368. Ung. Ic. 29.

18. *Pinites furcatus* Ung., verw. Pinus Banksiana. Nadeln u. Samen.

Parschlug in Steyermark; Oeningen. U. 363. Ung. Ic. 27.

19. *Pinites hepios* Ung., verw. Pinus mitis. Nadeln und Samen.

Parschlug in Steyermark; Eriz, Ralligen, Oeningen, Monod-Rivaz; im trockenen Thon des Val d'Arno, Senegaglia; Aix in der Provence. U. 362. Heer Schweiz I. 57,

20. *Pinites centrotos* Ung., verw. Pinus pungens. Nadeln und Samen.

Parschlug in Steyermark. U. 362. Ung. Ic. 26.

21. *Pinites Junonis* Kovátz. Nadeln und Samenflügel.

Im trachytischen Thonschiefer von Erdöbénye in Ungarn. Kovátz Erdöb. 18.

22. *Pinus setifolia* Heer. Beblätterter Zweig.

Oeningen in der Insektenschicht. Heer Schweiz III. 160.

23. *Pinus brevifolia* A. Br., ob zu Abies gehörig?

Oeningen im Kesselstein. Heer Schweiz I. 57.

24. *Pinus Langiana* Heer, wahrscheinlich eine Abies.

Oeningen. Heer Schweiz I. 57.

Zapfen nnd Samen.

25. *Pinites ambiguus* Ung., verw. Pinus patula. Samen.

Mergelschiefer bei Radoboj in Croatien. U. 361. Ung. Ic. 24.

26. *Pinitis Urani* Ung., verwandt Pinus oocarpa und filifolia. Zapfen und Samen

Mergelschiefer von Radoboj. U. 362. Ung. Ic. 26.

27. *Pinites Jovis* Ung. Samen.

Mergelschiefer von Radoboj. U. 362. Ung. Ic. 26.

28. *Pinites Defrankii* Goepp.

Im Süsswasserkalk zu Arceuil bei Paris. Gp. 222. E. 286. U. 361.

29. *Pinites aequimontanus* Goepp. Zapfen.

Im Sandstein von Gleichenberg in Steyermark; Tegelschichten bei Wien. Gp. 224. E. 287. U. 363.

30. *Pinites Herbstanus* Goepp. Zapfen.

Bei Kranichfeld nahe Weimar. E. 290. U. 363.

31. *Pinites lignitum* Goepp. Zapfen.

Kranichfeld bei Weimar. Gp. 224. E. 287.

32. *Pinites ornatus* Goepp. Zapfen.

Im Mergelschiefer der von Basalt eingeschlossen, bei Walsch in Böhmen. Gp. 224. E. 287. U. 364.

33. *Pinites oviformis* Endl. Zapfen.

Im Thonschiefer von Altsattel bei Ellbogen in Böhmen. Gp. 224. E. 287. U. 364.

34. *Pinites ovoideus* Goepp. Zapfen.

Gypslager bei Dirschel in Ober-Schlesien. Gp. 229. E. 288. U. 364. Goepp. Leopold XIX. II. 376.

35. *Pinites Hampeanus* Goepp., verw. Pinus inops. Zapfen.

Am Hauenstein in Ober-Steyermark; Eriz, Oberaegeri nnd Hohen-Rhonen; am Hohenkrähen; im weissen Kalk von Locle Nadelpaare, welche vielleicht hierher gehören. Gp. 225. E. 288. U. 364. Heer Schweiz I. 56. und III. 160. Dazu gehörig wohl: Pinus nodosa R. Ludw. vom Rockenberg in der Wetterau. Palaeontogr. VIII. 74.

36. *Pinites Salinarum* Partsch. Zapfen.

Im Salzstock von Wieliczka. Gp. 225. E. 288. U. 365.

37. *Pinites Faujasii* Goepp. Zapfen.

Im Mergelschiefer bei Rochesauve in der Ardèche. Gp. 225. E. 288. U. 367.

38. *Pinites sylvestris* Goepp. Zapfen.

In der Braunkohlenformation von Preussen, Bernsteinschichten in Samland. Gp. 225. E. 289.

39. *Pinites Pumilio* Goepp. Zapfen.

Rauschen in Preussen; Braunschweig, Tarnowitz in Schlesien. Gp. 226. E. 289. Ung. Ic. 28.

40. *Pinites Thomasianus* Goepp. Zapfen.

Braunkohlenformation in Preussen, Bernsteinlager von Samland; Salzlager von Wieliczka; Braunkohlen von Libelar bei Bonn. Gp. 226. E. 289. U. 366. O. Weber Niederrb. 50.

41. *Pinites brachylepis* Goepp. Zapfen.

Braunkohlenformation von Preussen; Bernsteinschichten von Samland. Gp. 226. E. 289. U. 366.

42. *Pinites baryticus* Goepp. Zapfen.

Im Schwerspath von Rhein-Preussen. Gp. 226.

43. *Pinites ovatus* Presl. Zapfen.

Im Thonschiefer von Altsattel bei Ellbogen in Böhmen. Gp. 227. E. 289. U. 366.

44. *Pinites striatus* Presl. Zapfen.

Im Thonschiefer bei Stran in Böhmen. Gp. 227. U. 289.

45. *Pinites Mettenii* Ung., verwandt Pinus Montezumae. Zapfen.

Aus den Brannkohlenlagern der Wetterau bei Salzhausen. U. 362. Ung. Ic. 25.

46. *Pinites spiciformis* Ung., verw. Pinus Strobus. Zapfen.

Saalberg bei Stein In Krain. Ung. Ic. 28.

47. *Pinites pinastroides* Ung., verw. Pinns Pinaster. Zapfen.

Im Brannkohlenlager von Salzhausen In der Wetterau nnd von Fonsdorf bei Judenburg in Steyermark. U. 365. Ung. Ic. 29. Ung. Sylloge plant. foss. p. 10.

48. *Pinus uncinoides* Gaudin. Zapfen.

Im Val d'Arno. Gaudin feuilles foss. d. l. Tosc. 28.

49. *Pinites Dianae* Kovatz. Samen.

50. *Pinites hungaricus* Kovatz. Samen.

51. *Pinites hakeoïdes* Kovatz. Samen.

Alle 3 Arten im trachytischen Thonschiefer bei Erdöbénye. Kovatz Erdöb. 20.

52. *Pinites Cohnianus* Goepp. Samen und Zapfen.

Bei Schossnitz in Schlesien. Goepp. fl. v. Schossn. 8.

53. *Pinus resinosa* R. Ludw. Zapfen (die dazu gezogenen Nadeln gehören keiner ächten Pinus-Art an).

In der jüngsten Braunkohle der Wetterau: Dorheim, Weckesheim, Dornassenheim, Bauernheim. R. Ludw. Palaeontogr. V. 87.

54. *Pinus Schnittspahni* R. Ludw. Zapfen.

Wetterau: Dorheim, Dornassenheim. R. Ludw. ebend. 88.

55. *Pinus tumida* R. Ludw. Zapfen.

Wetterau: Dorheim, Bauernheim, Dornassenheim ebend.

56. *Pinus brevis* R. Ludw. Zapfen.

Wetterau: Dornassenheim. R. Ludw. ebend. 82.

57. *Pinus orbicularis* R. Ludw. Zapfen und Nadeln (?).

Aelteste Braunkohle der Wetterau: Rockenberg. R. Ludw. Palaeontogr. VIII. 75.

58. *Pinus repando-squamosa* R. Ludw. Zapfen.

Wetterau: Rockenberg, Gambach, ebend.

59. *Pinus oviformis* R. Ludw. Zapfen und gezweite Nadeln.

Wetterau: Steinheim bei Hanau, ebend. 76.

60. *Pinus Steinheimensis* R. Ludw. Zapfen.

Wetterau: Steinheim. Ebend. 76.

61. *Pinus Grossana* R. Ludw. Zapfen, verw. Pinus Lambertiana.

Wetterau: Rockenberg, ebend. 77.

62. *Pinus Hageni* Heer. Zapfen.

Bersteinschicht in Samland. Heer Schweiz III. 308.

63. *Pinus dubia* Heer. Samen — und Nadeln?

Delsberg am rechten Ufer der Birs, Courrou und Courrendlen; in den Mergeln von Rochette. Heer Schweiz I. 59.

Ob die unter diesem Namen von R. Ludw. Palaeontogr. VIII. 74 angeführten Samen von Salzhausen und Hessenbrücken hierher gehören, ist sehr fraglich.

64. *Pinus thulensis* Steenst. Samen.

Island: Hredavatn. Heer Schweiz III. 318.

65. *Pinus Martinsi* Heer. Samen, verw. P. serotina.

Island: Hredavatn. Heer ebend.

66. *Pinus disseminata* R. Ludw. Samen.

Wetterau: Dorheim, Bauernheim, Dornassenheim, Weckelsheim. R. Ludw. Palaeontogr. V. 89.

Eine sehr fragliche Art!

Unbestimmte Arten.

Pinus sp. dub. O. Web. Zapfen.

Im Quegsteiner Sandstein bei Bonn. O. Weber Niederrh. 50.

Pinus sp. dub. O. Weber. Zapfen.

Im Sandstein der Braunkohlenformation zu Allrott bei Bonn ebend.

Pinus sp. indef. R. Ludw. sehr beschädigter Zapfen.

Wetterau: Dorheim, R. Ludw. Palaeontogr. V. 90.

Pinus sp. indef. R. Ludw. Zapfen.

Am Winterhafen bei Frankfurt, cbend. 139.

Flos Pini R. Ludw. Palaeontogr. V. 90 von Weckelsheim in der Wetterau gehört nicht hierher.

C. Eocen.

Besitzt keine hierher gehörige Art.

Kreide-Periode.

Mittlere Kreide.

67. *Pinites Reussii* Endl. Zapfen.

In Böhmen. Gp. 223. E. 287. U. 363.

68. *Pinites cretaceus* Dunker. Zapfen.

Im Quadersandstein bei Quedlinburg. Dunk. Quadersandstein von Quedl. 182.

69. *Pinites* sp. nov. Debey.

In der Aachener Kreide. Ung. Jetztz. 30.

Jura-Periode.

Oolith:

70. *Pinites primaevus* Endl. Zapfen.

Im unteren Oolith von England: Burcott-Wood und Livingstone. Gp. 222. E. 285. U. 360.

Lias:

71. *Pinites elongatus* Endl. Zapfen, zweifelhafte Art.

Im blauen Liaskalk von Dorsetshire. Gp. 223. E. 286. U. 361.

Trias-Periode.

Keuper:

72. *Pinites Roessertianus* Presl. Blüthen?

Keupersandstein zu Rheindorf bei Bamberg. Gp. 222. E. 289. U. 367.

73. *Pinites microstachys* Presl. Blüthen?

Keupersandstein zu Rheindorf bei Bamberg. Gp. 222. E. 290. U. 367.

Steinkohlen - Periode.

Steinkohlenformation.

74. *Pinites anthracinus* Endl. Zapfen.
Bei New-Castle. Gp. 222. E. 285. U. 360.

Formation unbekannt:

Pinites gibbus Goepp. Zapfen.
Fundort unbekannt. Miocen? E. 290. U. 367.
Pinites microcarpus Goepp. Zapfen.
Fundort unbekannt. Miocen? G. 228. E. 290. U. 367.
Pinites uncinoides Goepp. Zapfen.
Fundort unbekannt. Miocen? Gp. 228.

Die ganze Gattung Pinus hat demnach in der Jetztzeit mit den genannten 80 Arten folgende Verbreitung:

Ihr Bezirk liegt fast ganz auf der nördlichen Halbkugel, und zwar zum grössten Theile in der kalten und gemässigten Zone; er hat die Gestalt eines rings die Erde umschliessenden Gürtels. Die Nordgrenze bildet in Europa P. sylvestris, in Norwegen bis über 70° hinausgehend, auf dem weiteren Wege nach dem Ural sinkt sie bis 64° hinab und wird zugleich von P. Cembra gebildet; mit beiden Arten tritt sie dann nach Sibirien und verläuft hier ungefähr unter der Breite von 66°; am Jenesei geht P. Cembra bis 68½°; in Nord-Amerika schliesst sich P. Banksiana an, im westlichen Theile, am Makenzie, bis 67° ansteigend, weiter nach Osten unter 60° hinabsinkend und in Labrador bis c. 58°. — Die Südgrenze liegt in der alten Welt auf den Canaren, 28° N. B., mit P. canariensis, geht von dort mit P. halepensis nach Algier 35°, und mit derselben Art nach Syrien und Arabien c. 32°, und nach Persien mit P. Persica, vielleicht noch südlicher als 30°; von hier wendet sie sich mit P. excelsa, longifolia und Gerardiana nach dem Himalaya, in dessen Osten bis 28°, und sinkt von hier aus südlich vom Aequator nach Borneo mit P. Mercusii und sogar mit P. insularis bis Timor zu 10° S. B.; von dort steigt sie dann wieder nach Norden über den Aequator, mit Freilassung der dazwischen liegenden Inseln, nach Central-Amerika zu c. 12° N. B. in Nicaragua

mit P. Montezumae, geht von hier aus nach St. Domingo 18° mit P. occidentalis, und von dort mit P. Canariensis nach den Canaren zu 28°. Die grösste Breite hat demnach dieser Verbreitungsgürtel zwischen Timor 10° S. B. und Sibirien c. 66° N. B., die geringste zwischen den Canaren 28° und Labrador c. 58° N. B.

Die meisten Arten kommen auf Gebirgen vor, nur einzelne steigen, besonders auf der nördlichen Seite ihres Bezirkes, in die Ebenen hinab. Sehr hohe Punkte erreichen die Arten des Himalaya: P. excelsa geht bis 11,000′ Mh., Gerardiana bis 12,000′, die dritte Art P. longifolia steigt nur bis 7,000′ an; am höchsten kommen die mejikanischen Arten vor, von denen die meisten in einer Höhe von 8,000—11,000′ wachsen, P. Hartwegii steigt sogar bis 14,000′ an; auch die mitteleuropäischen Arten erreichen auf den Alpen eine verhältnissmässig sehr bedeutende Höhe, über 7,000′.

Eine vergleichende Uebersicht der Form der einzelnen Artbezirke, lässt sich bei der geringen Kenntniss, welche man von den einzelnen Arten hat, kaum geben: die rundliche Form scheint die vorherrschende zu sein; die Gestalt einer von Westen nach Osten gedehnten Ellypse, haben z. B. die Arten des südlichen Europa, die des Himalaya und vor allen P. sylvestris in Nord- und Mittel-Europa und Sibirien; von Nordwest nach Südost gestreckte Ellypsen kommen bei den Arten des westlichen Nord-Amerikas vor, in Folge der Richtung der Gebirgszüge.

Die Bezirke der meisten Arten sind nicht sehr ausgedehnt; die grössten haben P. sylvestris, Cembra und Banksiana; zu den kleinsten gehört der von P. Canariensis auf den Canaren und wohl die der meisten mejikanischen Arten.

Die Vertheilung der Arten im Bezirke der Gattung ist derartig, dass die grösste Anhäufung in Mejico und Central-Amerika ist, wo sich 33 Arten hauptsächlich zur Abtheilung Pseudo-Strobus gehörig finden (die grosse Masse der von Roezl aufgestellten Arten, gehört wahrscheinlich meistentheils zu schon bekannten Arten und ist wegen dieser Unsicherheit nicht mitgezählt); nächst Mejico sind die Arten

in Oregon und Californien am dichtesten, hier finden sich nämlich 14, davon 9 aus der Abtheilung Taeda; dann kommt das östliche Nord-Amerika mit 10 Arten, so dass, die eine Art der Antillen hinzugerechnet, Nord - und Mittel - Amerika im Ganzen 58 Arten, also die überwiegende Mehrzahl enthält. Von den Arten der alten Welt finden sich 6 in China und Japan, 5 in Mittel-Europa, 5 in Süd-Europa, 4 in Kleinasien und am Kaukasus, 3 im Himalaya, 2—3 in Nord-Asien, 2 in Nord-Europa, 1—2 in Nord-Afrika, 1 auf den Canaren, 1 in Persien und 2 im indischen Archipel. Im nördlichsten Nord-Amerika findet sich auch nur eine Art, die P. Banksiana.

Alle Arten lieben die Geselligkeit und bilden für sich oder untereinander oder mit anderen Coniferen ausgedehnte Wälder, dadurch mit zum Charakter der Vegetation beitragend; vorzugsweise ist in dieser Beziehung P. sylvestris zu nennen; die fast hauptsächlich Wälder bildenden Arten sind bei der Zusammenfassung der einzelnen Abtheilungen näher erwähnt.

Eine besondere Ausdehnung des Gattungsbezirkes durch Kultur oder Naturalisation ist weiter nicht bekannt, man möchte denn die Ansiedelung von P. Pinaster auf St. Helena als besonders wichtig ansehen. Wichtigere Veränderungen sind innerhalb der Bezirke selbst vorgegangen; einzelne Arten, wie P. Pinaster und P. Pinea, haben ihre Bezirke durch Kultur und Naturalisation so erweitert, dass es jetzt schwer ist, ihren ursprünglichen Wohnsitz anzugeben; an der Verbreitung innerhalb ihres Bezirkes hat namentlich P. sylvestris verloren, theils durch den direkten Einfluss der Menschen durch Abholzen, theils auf natürlichem Wege durch Verdrängtwerden von anderen Pflanzen (Buche) oder durch den Untergang ganzer Wälder im Meere.

Die meisten Arten von Pinus liefern gutes Nutzholz; einige Arten dienen zur Gewinnung von Terpenthin, wie P. Pinaster und Pumilio, andere lieferen essbare Samen, besonders die Arten der Abtheilungen Pinea und Cembra, ferner P. Sabiniana und P. Gerardiana (Neoza-Nüsse).

Gehen wir nun zur näheren Betrachtung der Verbrei-

tung dieser Coniferenform in der Vorzeit über, so finden wir, dass in der Tertiärzeit dieselbe in Europa (welches überhaupt nur hinreichendes Material zu diesen Vergleichungen liefert), einen Artenreichthum entwickelte, wie er sich jetzt nur noch in Nord-Amerika findet. Während die fünfnadligen Arten jetzt auf den Gebirgen Europas nur durch die einzige Pinus Cembra vertreten sind, fanden sie sich hier in der miocenen Zeit in mehreren Formen; davon zeugen die Nadelreste von Pinites Palaeostrobus und Pseudostrobus, ferner die Zapfen von Pinites Urani (oocarpa), Mettenii (Montezumae) und spiciformis (Strobus). Noch auffallendere Verhältnisse kommen bei den dreinadligen Arten vor; dieselben waren in der miocenen Zeit in Mittel-Europa durch Pinites Saturni, rigidus, Goethanus, rigidos und taediformis (Nadeln) so wie Pinites ambiguus (Zapfen), also durch eine ziemlich grosse Anzahl vertreten; in der pliocenen Zeit findet sich als dreinadlige Art nur noch Pinites canariensis in Spanien, und endlich sind in der Jetztzeit die dreinadligen Arten auf dem Punkte sich ganz von den westlichen Theilen der alten Welt nach Nord- und Central-Amerika zurückzuziehen, denn auch die einzige übrige Art, Pinus canariensis auf den Canaren, scheint hier ihrem Untergange entgegen zu gehen (p. 218). — Zweinadlige Arten haben wir zwar auch jetzt noch in einiger Anzahl in Europa, aber die Formen, welche in der miocenen Zeit hier wuchsen, haben jetzt meistentheils ihre Verwandten in Nord-Amerika, so z. B. Pinites Freyeri und Hampeanus die Pinus inops, Pinites furcatus die Pinus Banksiana, hepios die mitis, centrotos die pungens. — Wir sehen demnach, dass in der miocenen Tertiär-Periode die Pinusflora Europas, der der jetzigen Nord-Amerikas glich, sowohl an Formen, als an Reichthum in Arten, und durch die pliocene Zeit allmählig zu der jetzigen verhältnissmässigen Armuth herab sank. — Aehnliche Verhältnisse werden wir auch noch bei vielen anderen Gattungen zu erwähnen haben; dass jedoch der Unterschied kein so bedeutender gewesen ist, wie die oben angegebene Zahl der Arten vermuthen lässt, darf wohl kaum gesagt werden, da unter jenen 66 (70) Arten sich bei näherer

Untersuchung gewiss eine ganze Menge von Synonymen herausstellen würde.

Aus der ältesten Tertiärzeit ist keine Pinus-Art bekannt, hingegen finden sich in der mittleren Kreide Mittel-Deutschlands zwei Arten hierhergehöriger Zapfen: Pinites Reussii und cretaceus; weiter rückwärts kommen die Zapfen von Pinites primaevus im Oolith von England vor; die Zapfen von Pinites elongatus aus dem englischen Lias, so wie die Blüthen von Pinites Roessertianus und microstachys aus dem Keuper bei Bamberg sind wohl etwas zweifelhafte Arten; dagegen deuten die Zapfen von Pinites anthracinus in der Steinkohlenformation von England darauf hin, dass schon in jener Zeit pinusartige Pflanzen auf der Erde vorhanden waren. Fassen wir alles kurz zusammen, so sehen wir also die Pinus-Form zuerst in der Steinkohlenformation von England auftreten, sich dann in den folgenden Perioden wenig entwickeln, bis sie in der miocenen Zeit in Europa zu dem grössten Arten- und Formenreichthum kam, der dann in der Jetztwelt auf Nord-Amerika beschränkt worden ist.

2. LARIX Link.

1. *Larix sibirica* Ledeb. Pinus Ledebourii Endl.

Nordöstliches Russland und Sibirien vom weissen Meere bis Kamschatka und zum Kolyma: die Nordgrenze beginnt östlich am weissen Meere bei 66—67°, und sinkt dann zum Ural auf 58° (nach Trautvetter ist L. sibirica zwischen dem Flusse Ness auf Kanin und dem Ural unbekannt), am Ob erreicht sie dann wieder den 67°, und liegt auf ihrem weiteren Laufe nach Osten zwischen Jenisei und Kolyma im Mittel zwischen 68 u. 69°, wobei sie an einzelnen Stellen sich noch weiter nach Norden zieht, am Boganida bis 71¼°, Nowaja 72½°, an der Lena bis Siktanscoe fast 70°. Die West- und Südgrenze in Russland geht von der Ostseite des weissen Meeres aus nach Kargopol an der Onega, zum östlichen Theile des Gouv. Kostroma, im Gouv. Nischnei Nowgorod an der Wolga entlang, 56° N. B., nach Sarapul an der Kama und zum Orenburger Ural 54°; in Sibirien liegt sie auf dem Altai bei ungefähr 52° und läuft wahrscheinlich in derselben Breite fort durch das Amurland bis zum Meere von Ochotsk. Die Längenausdehnung des Bezirks von Westen nach Osten hat demnach ein bedeutendes Uebergewicht über die von Norden nach Süden.

In den südlichen und mittleren Theilen ihres Bezirkes ist die Art ein Baum und geht nur an den äussersten Nordgrenzen in einen Strauch über, allmählig in ihren Dimensionen abnehmend. Sie ist einer der verbreitetsten Bäume Sibiriens, eine treue Gefährtin von Pinus sylvestris und übertrifft alle anderen Nadelhölzer an Ausdauer.

Syn: ? Larix dahurica Turcz.
? Larix Ledebourii Ruppr.
? Larix Kamschatika Ruppr.

Vielleicht stellen die unter diesen 4 Namen beschriebenen Pflanzen nicht eine einzige, sondern zwei gute Arten dar; bei einer Darstellung des Verbreitungsbezirkes ist es aber nicht möglich dieselben zu trennen, indem eine grosse Verwirrung über ihr Vorkommen herrscht. Möglicher Weise ist die russische diesseits des Ural wachsende Pflanze von der sibirischen zu unterscheiden.

E. 128, 131, 135. C. 271. Gor. 123, 127.

2. *Larix leptolepis* Sieb. et Z. L. iaponica Carr.

Japan zwischen 35 und 48° N. B.: auf Nippon in der Gebirgskette Hakone in Gemeinschaft mit Thuiopsis dolabrata, Pinus densiflora und anderen Coniferen; auf Jezo und Karafto. Der Bezirk zieht sich von Norden nach Süden der Gestalt der Inseln folgend in die Länge. Von den Japanesen in Töpfen kultivirt.

E. 130. C. 272. Gor. 128.

3. *Larix pendula* Salisb. L. nigra Hort.

Oestliches Nord-Amerika: auf den Bergen von Canada, New-Jersey, Pennsylvanien und Virginien, dem Gebirgszuge von Nordost nach Südwest folgend. — Das Holz sehr geschätzt.

E. 132. C. 279. Gor. 129.

4. *Larix microcarpa* Lamb. L. americana Mich.

Oestliches Nord-Amerika: von Nord-Virginien c. 40° durch Canada bis in die Hudsonsbayländer, am Point-Lake bis 65° N. B., sehr häufig in Vermont, New-Hampshire und Maine, auch auf Neufundland; am See St. John und am grossen und kleinen Mistisinny-See meilenlange Wälder bildend. Der Bezirk scheint eine rundliche Form zu haben. — Die Art erreicht in den südlicheren Distrikten eine Höhe von 100' und einen Durchmesser von 2—3' und liefert gutes Holz, das wegen seiner Schwere und seines Harzreichthums geschätzt wird; an der nördlichen Grenze erreicht sie nur eine Höhe von 6—8'.

E. 132. C. 275. Gor. 129.

5. *Larix occidentalis* Nutt.

Westliches Nord-Amerika: von dem Des-Chutes-River 43° 40' bis über den Columbia hinaus. Der ganze Bezirk lässt sich noch nicht mit Genauigkeit bestimmen.

R. R. Newb. 60.

6. *Larix europaea* DC.

Alpen und Carpathen: von der Dauphiné an bis in die Carpathen, aber nicht bis zur Bukowina reichend; am häufigsten auf dem Südabhange der Alpen. Die Form des Bezirkes dehnt sich demnach, durch die Richtung des Gebirgszuges bedingt, bedeutend von Westen nach Osten in die Länge. Auf dem Gebirge geht die Art bis zu bedeutenden Höhen hinauf und bildet an vielen Orten die Baumgrenze: im Isarthale ist die obere Grenze 5,800—5,000′, im Hallthale ganz in der Nähe der Fichtengrenze 5,600—5,750′; in der nördlichen Schweiz bei höchstens 6,000′; in den östlichen Central-Alpen, wo L. europaea ziemlich häufig ist, bei 6,200—6,300′ im Maximum, ebenso in den Berner Alpen; in Graubündten 6,300′, im Maximum 7,000 — 7,100′ (die Grenze der Lärche ist hier ziemlich schwankend, sie sinkt zuweilen auf 6,000′ und noch etwas tiefer herab, z. B. am Bernhardino, erhält sich jedoch im Innern dieser hoch erhobenen Gebirgsmasse in längeren Strecken auf 6,400—6,500′ und erreicht zuweilen fast 7,000 und 7,100′, z. B. auf der Remüser Alp im Unter-Engadin 7,042′, an der Südseite des Passes zwischen Scarl und Münsterthal 7,149′, bei der Nord- und Südseite ist in den Höhen kein Unterschied); am Rande der östlichen Central-Alpen 5,900—6,000′; in Wallis 6,500—6,650′; an der Nordseite des Mont-Blanc 6,800′, an der Südseite 6,700′ (7,200′ Forbes); am Monte-Rosa bei Zermatt 7,000′; auf den Veroneser Alpen 6,000′, Max. 6,484′; auf den Venetianischen 6,300′ (A. Schlagintweit: die Grenzen der Vegetation nach der Höhe). In den Carpathen geht die obere Grenze etwas über die von Picea excelsa hinaus.

Die Art liebt zwar auch die Geselligkeit, bildet aber keine sehr ausgedehnten Wälder und kommt meistentheils mit anderen Coniferen, wie Picea excelsa und Pinus Cembra vermischt vor.

Eine Kultur findet vielfach im kleinen statt: in der Bukowina ist die Art nicht wildwachsend, der kleine Lärchenwald zwischen Franzthal und Perescheng z. B. wurde im Jahre 1836 angepflanzt (Herbich). Dass auch in Norwegen die Lärche kultivirt wird (vergl. Beinling p. 34) und sogar sehr gut fortkommt, geht aus den Mittheilungen von Chr. Asbjörnsen (Jahrb. der k. sächs. Akad. f. Forst- und Landwirthe zu Tharand Bd. XIII. p. 269) hervor: „Boden und Klima sind in vielen Theilen Norwegens der Lärche sehr günstig — an mehreren Orten in Christian-Stift grosse Exemplare von 60′ Höhe und 5′ Umfang. Bei Mandal findet sich ein Lärchenwald mit Kiefern gemischt, der 1805 von einem Schotten Robertson gepflanzt wurde und sich durch Ausflug der Samen mehrere hundert Ellen weiter verbreitet hat, sogar auf die Erhöhungen einer moorigen Bodenparthie und gegen die Seeküste hin bis auf den Flugsand — an manchen Orten in Bergen-Stift vortrefflich wachsende Lärchen bis 63° N. B.

bei Molde — ein anderer Lärchenwald auf Hodeseid in Thelemarken und bei Bolnaesen in der Pfarrei Grue 1803 gepflanzt." Diese Möglichkeit der Naturalisation in Norwegen liess sich vermuthen, und es ist merkwürdig, dass diese Art dort nicht von Natur vorkommt, während so viele Pflanzen dem hohen Norden und den südlichen Gebirgen gemeinsam sind.

Ausser der Nutzbarkeit ihres Holzes ist die Lärche noch dadurch wichtig, dass man aus ihr und zwar durch Anbohren des Holzes (nicht Einreissen der Rinde) den venetianischen Terpenthin gewinnt (v. Mohl Bot. Zeitg. 1859. p. 329 ff.).

E. 133. C. 277. Gor. 124.

7. *Larix Griffithiana* Hook.

Himalaya: auf den Gebirgen von Ost-Nepal und Sikkim in einer Höhe von 11,000—12,000′, in Bhotan 6,000—9,000′. Die Ausdehnung des Bezirkes folgt dem Gebirgszuge von Westen nach Osten. — Die Art ist nicht sehr gesellig und kommt selten in kleinen Haufen vor.

C. 278. Gor. 126.

Die fossile Art:

Laricites Woodwardii Goepp..

Diluvium: Paston-Hill bei Mundesley in Norfolk. — Gp. 210. E. 285. U. 359.

Ferner findet wohl am besten hier ihren Platz:

Stenonia Ungeri Endl.

Miocen: im Sandstein von Niederwallsee in Unter-Oesterreich, Braunkohlenlager bei Riestaedt, Sangershausen in der Wetterau und bei Bonn. — Gp. 228. E. 290. U. 368. Web. Niederrh. 51.

Näher zu untersuchen sind:

Pinus Larix frankofurtensis R. Ludw.

Pinus Larix gracilis R. Ludw.

Pinus Larix sphaeroides R. Ludw.

Alle drei Arten Miocen: am Winterhafen bei Frankfurt R. Ludw. Palaeontogr. V. 138.

Die Gattung Larix hat einen eigenthümlich zerstückelten Bezirk, dessen Form kaum zu beschreiben ist; nur so viel kann man sagen, dass alle seine Theile auf der nördlichen Halbkugel in der kalten und gemässigten Zone liegen. Am weitesten nach Norden reicht L. sibirica in der alten Welt bis 72° und L. microcarpa in Nord-Amerika bis 65°; die südlichste Art ist L. Griffithiana im Himalaya c. 28° N. B. Alle Arten sind Gebirgsbewohner, die

höchsten Punkte erreicht L. europaea in den Alpen bis zu 7,000′ und L. Griffithiana im Himalaya bis 12,000′. Die Verbreitung der Arten im Bezirke der Gattung findet in der Weise statt, dass nur im östlichen Nord-Amerika zwei zugleich vorkommen: L. microcarpa und pendula, die übrigen finden sich alle vereinzelt. Den grössten Bezirk hat L. sibirica, den kleinsten vielleicht die erst wenig gekannte L. occidentalis. Die Form der meisten Bezirke ist elliptisch und zwar ist bei einzelnen die Längsrichtung derselben deutlich durch den Zug der Gebirge bedingt: L. europaea und Griffithiana von Westen nach Osten, L. leptolepis von Norden nach Süden.

Einzelne Arten sind mehr, andere weniger in ihren Individuen gesellig, zu den ersteren gehören L. sibirica und microcarpa, welche ganze Waldungen bilden; die übrigen kommen mehr in Gesellschaft mit anderen Coniferen vor.

Eine Cultur findet nur bei L. europaea und leptolepis, in beschränktem Masse statt.

Ausser dem Nutzholze, welches alle Arten liefern, wird L. europaea zur Gewinnung des venetianischen Terpenthins benutzt.

Davon, dass die Gattung Larix oder ihr ähnliches in der Vorzeit vorgekommen sei, finden sich nur wenige Andeutungen; sie ist wahrscheinlich eine der Neuzeit hauptsächlich angehörige Form, nur wenn man die Stenonia hierher zieht, geht sie bis in die miocene Tertiärzeit zurück. Interessant ist, dass Laricites Woowardii sich in dem Diluvium von England findet, während hier jetzt keine Larix-Art vorkommt. — Die von R. Ludwig aufgestellten Arten sind noch näher zu untersuchen, sie kommen auch an einem Orte vor, wo sich zur Jetztzeit keine Larix findet.

3. PSEUDOLARIX Gordon.

1. *Pseudolarix Kaempferi* Gord. Larix Kaempferi Fortune, Abies Kaempferi Lindl., Pinus Kaempferi Lamb.

China: in den nördlichen, östlichen und centralen Provinzen; ob auch in Japan zweifelhaft, wie überhaupt die näheren Angaben über das Vorkommen und die Verbreitung fehlen. — C. 233. Gor. 292.

Die Gattung Pseudolarix hat nur diese eine Art, und ist mit ihr auf einen kleinen Theil der nördlich gemässigten Zone im östlichen Asien beschränkt.

4. CEDRUS Link.

1. *Cedrus Deodara* Loud.

Himalaya: von Kaffristan bis Nepal in einer Höhe von 5,500—12,000′ über dem Meere; in den ersten 1,500′ mit Pinus longifolia vermischt; in den letzten 3,000—4,000′ mit Picea Khutrow und Abies Pindrow; in Kaffristan grosse Wälder bildend, besonders in 6,000—10,000′ Mh.; in der grössten Vollkommenheit aber in den Gebirgen des Innern, wo sie fern von dem Einflusse der Ebenen fast das halbe Jahr in Schnee eingehüllt ist: in Kamaoon ein ausgedehnter Wald, dessen Bäume 20—27′ im Umfange haben; an dem nördlichen Abhange des Boorum- und Roopin-Passes Exemplare von 150—200′ Höhe und nicht unter 30′ Umfang. — Der Bezirk folgt in seiner Länge dem Zuge des Himalaya von Nordwest nach Südost. — Das Holz ist ausgezeichnet, besonders wegen des die Insekten abhaltenden Geruches dauerhaft; es wird auch aus ihm ein Terpenthin gewonnen, der durch seinen Geruch anderes Holz vor den Insekten schützt.

E. 135. C. 280. Gor. 40.

2. *Cedrus Libani* Barrelier.

Westliches Syrien und südöstliches Kleinasien: besonders auf dem Libanon und Taurus — hat auf dem Libanon sehr abgenommen. — Die Benutzung des Holzes schon aus dem hohen Alterthume bekannt.

E. 136. C. 284. Gor. 43.

3. *Cedrus atlantica* Manetti.

Nordwestliches Afrika: auf den höchsten Bergen der Berberei, besonders auf der Kette des Atlas, in einer Höhe von 7,000—9,000′, an manchen Stellen, namentlich auf dem Südabhange, ausgedehnte Wälder bildend.

E. 137. C. 286. Gor. 39.

Von fossilen Coniferen ist hierher zu ziehen:

Palaeocedrus extinctus Ung.

In der miocenen Tertiärformation bei Radoboi in Croatien. — Gp. 210. E. 285. U. 360.

Die Gattung Cedrus ist in ihren drei Arten auf die alte Welt beschränkt, und kommt hier nur in einem kleinen Bezirke der nördlichen gemässigten Zone vor, zwischen 28° und 38° N. B. Die Form desselben ist, abge-

sehen von der Trennung der einzelnen Arten durch weite Landstrecken, von Westen nach Osten bedeutend in die Länge gezogen — oder, genauer gesagt, der Bezirk besteht aus drei getrennten Stücken, dem einen mit C. atlantica im nordwestlichen Afrika, dem anderen mit C. Libani auf dem Taurus und Libanon, und dem dritten mit C. Deodara auf dem Himalaya. Der Bezirk der letzteren Art ist der grösseste. Alle kommen nur auf den Gebirgen vor und die höchsten Punkte erreicht C. Deodara im Himalaya 12,000′. Die Geselligkeit lieben alle drei Arten und bilden ausgedehnte Wälder, besonders C. atlantica und Deodara. Sie liefern werthvolles Nutzholz.

Aus dem Vorkommen des an die Cedrus-Arten der Jetztzeit sich anschliessenden Palaeocedrus extinctus in der Tertiärformation von Croatien ersehen wir, dass diese jetzt mehr südliche Form in jener Zeit weiter nach Norden ging und zu der früheren grösseren Mannigfaltigkeit in der Coniferenflora dieser Gegenden beitrug.

5. PICEA Link. Abies Don.

1. *Picea Menziesii* Carr. P. Sitebensis Carr.

Westliches Nord-Amerika: von der Insel Sitka durch Oregon bis Nord-Californien, also zwischen 57 u. c. 40° N. B., in grosser Masse in der Gegend des Shasta, an den Küsten beim Ausflusse des Columbia den grössten Theil der Wälder bildend. Der elliptische Bezirk folgt also in seiner Längsachse den Gebirgszügen von Nordwest nach Südost. Die Art erreicht als Baum eine Höhe von 100′ und liefert ausgezeichnetes Holz.

E. 112 u. 123. C. 237 u. 238. Gor. 7. R. R. Newb. 56.

2. *Picea alba* Link.

Nördliches Nord-Amerika: bildet westlich von der Hudsonsbay die Nordgrenze der Wälder, welche an der Hudsonsbay bei c. 60° N. B. liegt, und sich von hier fast bis zum Ausflusse des Coppermine-River c. 68° nach Norden wendet; Richardson fand sie hier in einer Entfernung von 20 engl. Meilen von dem arktischen Meere als einen Baum von 20′ Höhe; von hier aus geht sie zum grossen Bären-See c. 67° und läuft dann an den Ufern der Makenzie nach Norden bis 69° hinauf, durchschneidet die Rocky-Mountains unter 67° und geht von hier fort bis zur Behrings-Strasse. Die Südgrenze dieser Art lässt sich mit weniger Sicherheit angeben; im Osten soll sie bis nach Carolina gehen, im Westen überschreitet sie am oberen

Columbia wohl nicht den 50°; überhaupt steigt sie auf ihrer Südgrenze nicht von den Gebirgen herab. Ihr Bezirk hat eine bedeutende Ausdehnung von Osten nach Westen, der den auch schon ziemlich ausgedehnten Bezirk von Norden nach Süden bei weitem übertrifft. Sie bildet ausgedehnte Wälder und ist namentlich in den Gegenden nördlich vom Saskatschawan der einzige Waldbaum. — Das Holz der Bäume, welches eine Höhe von 50′ erreicht, ist nicht sehr brauchbar.

E. 112. C. 239. Gor. 2.

3. *Picea rubra* Link.

Oestliches Nord-Amerika: Neu-Schottland, Neufundland und in Labrador weiter nach Norden bis zur Baumgrenze unter c. 58° — Die Form des nicht sehr ausgedehnten Bezirkes scheint rundlich zu sein. — Das Holz des 70—80′ hohen Baumes ist sehr nutzbar.

E. 113. C. 240. Gor. 11.

4. *Picea nigra* Link.

Oestliches Nord-Amerika: am häufigsten in Nieder-Canada, Neufundland, Neu-Braunschweig, Neu-Schottland, Maine, Vermont, im oberen Theil von New-Hampshire und in Pennsylvanien. Das Vorkommen bis nach Süd-Carolina ist zweifelhaft; die Angaben vom Standorte in Columbia, so wie von der Ausdehnung nach Norden bis zu 69° rühren wahrscheinlich von einer Verwechselung mit P. alba her. Am wahrscheinlichsten ist, dass die Art allein im östlichen Nord-Amerika vorkommt und hier einen rundlichen Bezirk hat. Der 70—80′ hohe Baum hat starkes Holz und wird von den Canadiern zur Bereitung des Spruce-Biers angewandt.

E. 115. C. 243. Gor. 7.

5. *Picea orientalis* Link.

Südwestlich vom Caucasus, und Armenien: auf den höchsten Bergen an den Küsten des schwarzen Meeres: in Imeretien, Ober-Mingrelien, in der Gegend von Tiflis; ganze Wälder bildend zwischen Guriel und den Adscharbergen, in Letschkum in einer Höhe zwischen 6,000 und 7,000′; hat also einen nur kleinen rundgeformten Bezirk; erreicht eine Höhe von 70—80′ bei 1½′ Durchmesser und liefert gutes Holz.

E. 116. C. 244. Gor. 9. C. K. 22.

6. *Picea excelsa* Link. Picea vulgaris Link.

Nord- und Mittel-Europa: die Nordgrenze liegt an der Westküste von Norwegen beim Vorgebirge Kunnen 67°; von hier aus tritt sie über die Gebirge nach Schweden, steigt nach Lappland empor und tritt unter 68° bei Muonioniska nach Finnland über; darauf zieht sie sich noch mehr nach Norden der Südspitze des Enaresee's zu, wo sie bei etwa 68° 75′ ihren höchsten Punkt im Norden erreicht, dann

senkt sie sich wieder zu dem nördlichsten Rücken des Maonselkä, so dass dieser mit 68° 3′ die Hauptgrenze gegen Norden bildet. Im östlichen Theile der Halbinsel Kola beginnt dann die Ostgrenze, die aber bei der Verwechselung der Autoren von P. excelsa und obovata nicht mit Genauigkeit bestimmt werden kann, wahrscheinlich geht sie der Mündung der Wjatka in die Kama 55—56° zu; hieran schliesst sich die Südgrenze, am Südrande des Gouv. Kasan entlang gehend 55°, nach Bjelew an der Oka 54—55°, Starodul im Gouv. Czernigow 52—53° zum nördlichen Volhynien 51°; von hier aus sinkt sie nach Süden zu den Gebirgen der Bukowina 47—48° und weiter nach Bosnien 45°; dann tritt sie hinüber nach Ober-Italien auf die Alpen bis südlich zu den Euganeen 45—46°, lässt darauf Südfrankreich nördlich und erreicht ihren südlichsten Punkt in den Pyrenäen 42—43°; von hier aus geht die Westgrenze über die Gebirge von Südfrankreich, betritt Deutschland etwa bei Mainz, durchzieht ungefähr dessen Mitte ohne in die Ebene nach Norden hinabzutreten in der Richtung nach Osten, und wendet sich in Schlesien wieder nach Norden zur Gegend von Danzig, von wo aus sie, nach Westen zurückkehrend, sich durch Schweden und Norwegen zieht und an die Nordgrenze bei Kunnen anschliesst. Der ganze Bezirk hat demnach eine eigenthümliche kaum mit Worten deutlich zu beschreibende Gestalt, deren Hauptmasse Skandinavien und das nordwestliche Russland einnimmt; jedoch liegt auch ein bedeutender Theil in Mittel-Europa in einem spitzen Winkel nach den Pyrenäen auslaufend.

Auf der südlichen Grenze des Bezirkes steigt die Art nicht von den Gebirgen herab, weiter nach Norden kommt sie sowohl auf den Gebirgen, als in der Ebene vor; in den Central-Pyrenäen liegt ihr Bezirk zwischen 4,000 und 5,000′; in Frankreich geht sie auf der Nordseite des Mont-Ventoux bis zu 5,160′; in Italien auf den Euganeen wenigstens bis 3,600′; auf den Apenninen fehlt sie gänzlich; in den Alpen liegt ihre obere Grenze an der Südseite des Simplon bei 5,700′, im Münster-Thale auf der Südseite 6,500′; auf der Nordseite der Grimsel bei 4,635′; im Zermatter Thal etwas unter 5,000′; auf der Südseite im Chamouny-Thal bei 6,351′; auf dem Pilatus und Rigi ist die mittlere obere Grenze bei 5,500′; auf der Südseite der Algauer Alpen steigt sie bis 5,234′; bei Airolo bis 5,100′; im Ober-Engadin bis 6,100′, Unter-Engadin 6,600′; auf dem Riesengebirge erhebt sie sich an der schlesischen Seite bis 4,000′, an der österreichischen nur bis 2,800′; auf den äusseren Bergen der Carpathen bis 4,500′, auf den centralen bis 4,700′ (DC. geog. bot. 276); — in den skandinavischen Gebirgen *) bleibt sie 2,900—2,700′ unter der

*) Die Verbreitung der Waldbäume und Sträucher in Norwegen, Schweden und Finland von v. Berg in: Jahrbuch der k. sächs. Akad. f. Forst- und Landwirthe zu Tharand Bd. XIII. p. 119.

Schneelinie, sie erreicht am Gousta (59° 75′) 2,900′; Aetnedalen in Valders (61°) 2,980′, Rollang im südlichen Nummedalen (61—62°) 2,658′, am Eidsfjell ebenda 2,206′, am Tronfjell in Oesterdalen (62—63°) 2,400′, Dalevola in Merager (63,6°) 2,031, Finlien zwischen Vārdalen und Sparhoen (64°) 1,777′, am Snaasen (64°) auf der Südseite 1,669′, auf der Nordseite 1,627′.

Bei der Geselligkeit der Art bildet sie an vielen Orten ausgedehnte Wälder, namentlich in Süddeutschland, im nördlichen Schweden, Norwegen und Russland. — Wie Abies pectinata hat sie in früherer Zeit einen weiteren Verbreitungsbezirk nach Nordwesten gehabt, indem sie besonders auch in England ausgedehnte Waldungen bildete; im Vergleiche ihres Bezirkes mit dem von Abies pectinata hat sie eine weitere Verbreitung nach Norden als diese und eine geringere nach Süden. Die Nutzbarkeit des Holzes ist bekannt.

E. 116. C. 251. Gor. 3.

7. *Picea obovata* Ledeb. Pic. Schrenkiana Fisch. et Mey., Pic. Ajanensis Fisch., Pic. Wittmanniana Carr.

Nordöstliches Russland und Sibirien bis zum Meere von Ochotsk: die Westgrenze ist bei der Verwechselung mit Picea excelsa nicht sicher zu bestimmen; die Nordgrenze geht von der Mündung des Ponoi auf der Halbinsel Kola (70°) aus, wendet sich hinüber nach der Halbinsel Kanin zu 67¼°, nach Pustosersk an der Mündung der Petschora 67½°, und geht dann zwischen Obdorsk und Beresoff hindurch in das arktische Sibirien, wo sie am Jenesei bei 69½° den nördlichsten Punkt erreicht; sie durchzieht darauf das ganze Sibirien wenigstens bis nach Ajan, wahrscheinlich auf ihrem Laufe nach Osten sich immer mehr südwärts senkend. Als Südgrenze wird im östlichen Russland der Nordrand der Steppe bei Orenburg c. 53° angegeben, in Sibirien wird dieselbe durch den Altai und die östlich sich anschliessenden Gebirgszüge gebildet. Die Ausdehnung des Bezirks von Westen nach Osten ist demnach grösser als von Norden nach Süden. Im Norden bedeckt diese Art in ausgedehnten Waldungen die Ebenen, in Sibirien am Jenesei noch zwischen 66 und 67°, auf der Südgrenze steigt sie auf die Gebirge und ihr hauptsächlichster Bezirk liegt auf dem Altai in einer Höhe von 4,000—5,000′.

E. 119 u. 120. C. 253 u. 254. Gor. 8.

8. *Picea Jezoensis* Carr.

Japan: auf den Inseln Jezo und Karafto, cultivirt auf Niphon bei Jeddo; wenig gekannt; soll auch im Amurlande vorkommen.

E. 120. C. 255. Gor. 17.

9. *Picea polita* Carr.

Japan und Korea: namentlich in Nordost-Nippon auf den

Gebirgen der Provinzen Dewa und Matsu ganze Gebirgswälder bildend, ebenso auf Korea. Der Bezirk scheint sich von Westen nach Osten etwas in die Länge zu dehnen. Hier und da in den heiligen Hainen kultivirt. — Diese Art wird von Gordon zu Picea Khutrow gezogen, ob mit Recht?

E. 121. C. 257. Gor. 12.

10. *Picea Khutrow* Carr. Picea Morinda Link. Pinus Smithiana Lamb.

Himalaya und Chorkette: in der ganzen Ausdehnung des Gebirges von Kafristan bis Bhotan in einer Höhe von 7,000—12,000′; auf der Nordseite der Chorkette eine Höhe von 160′ und einen Umfang von 20′ erreichend; ebenso im Himalaya die Nordseite vorziehend. Die Form des Bezirkes dehnt sich von Westen nach Osten in die Länge dem Zuge der Gebirgsketten folgend. Das Holz verdirbt leicht.

E. 122. C. 258. Gor. 12.

11. *Picea californica* Carr. Abies trigona Raff., Abies Pattonii Jeffrey, Abies Hookeriana Murray, ? Abies Williamsonii Newb.

Oregon und Ober-Californien: auf den Cascade Mountains und der Mount-Bakerkette, in einer Erhebung von 5,000—6,000′ (von Lewis und Clarke auf der Reise nach den Missouriquellen hindurch bis zum stillen Ocean zuerst entdeckt; womit nicht gesagt ist, dass die Art an den Quellen des Missouri selbst wüchse). Der Bezirk dehnt sich also von Norden nach Süden in die Länge, wiederum hierbei den Gebirgsketten folgend. Es wurden von dieser Art Bäume gefunden von 300′ Höhe (ohne Zweige bis über 200′) und 42′ im Umfange.

E. 124. C. 261. Gor. 10. R. R. Newb. 53.

Fossile Arten.

Tertiär-Periode.

Miocen:

1. *Piceites Leuce* Goepp. Pinus Leuce Heer., verw. Picea alba.

Im Mergelschiefer bei Parschlug in Steyermark und in den Mergeln des hohen Rhonen. Gp. 208. U. 358. Heer Schweiz I. 58.

2. *Piceites Reicheanus* Goepp.

3. *Piceites Wredeanus* Goepp.

Preussischer Bernstein. Gp. 209. E. 284. 285. U. 359.

Beide Arten vielleicht zusammengehörig.

4. *Piceites geanthracis* Goepp.

Braunkohlenformation bei Mahliau, Trebnitz und Grüneberg in Schlesien und bei Bonn. Gp. 209. E. 284. U. 359.

5. *Piceites plicatus* Goepp.

Braunkohlenformation bei Altenburg. Gp. 209.

6. *Piceites Partschii.* Pinites Partschii Ettgs.

Im molassischen Sandstein von Laa und Liesing bei Wien. Ettgs. f. fl. v. Wien 11.

7. *Picea medullosa.* Pinus medullosa R. Ludw.

Am Winterhafen bei Frankfurt R. Ludw. Palaeontogr. V. 137.

8. *Picea microsperma.* Pinus microsperma Heer, verw. Picea alba.

Bei Locle im weissen Kalke; auf Island: Hredavatn und Brjamsloek. Heer Schweiz III. 161 u. 318.

9. *Picea latisquamosa.* Pinus latisquamosa R. Ludw.

Wetterau: Steinheim. Palaeontographica VIII. 77.

10. *Picea aemula.* Pinus aemula Heer.

11. *Picea brachyptera.* Pinus brachyptera Heer.

Beide Island: Heer Schweiz III. 318.

Am wahrscheinlichsten gehören auch hierher die von R. Ludw. (Palaeontogr. VIII. 68) unter dem Namen Thuia Theobaldana und Thuia Roessleriana beschriebenen Zapfen von Steinheim in der Wetterau — zu Thuia können dieselben auf keinen Fall gerechnet werden.

Kreide-Periode.

Mittlere Kreide:

12. *Piceites exogyrus* Goepp.

Im Exogyrensandstein in Böhmen. Gp. 208. E. 284. U. 359.

Die Verbreitung der Gattung Picea in ihren 11 Arten der Jetztzeit ist demnach folgende: die Nordgrenze geht in Europa mit P. excelsa von den Pyrenäen 42—43° N. B. aus, wendet sich über die Gebirge von Süd-Frankreich nach Mittel-Deutschland, dieses bis nach Schlesien durchziehend und dann nordwärts nach Danzig aufsteigend und weiter westwärts durch Schweden und Norwegen bis nach Kunnen 67°; von hier aus überschreitet sie nach Osten die skandinavischen Gebirge und zieht sich nach Russland bis zum Enare-See hinauf 68° 75′, hierauf in der Halbinsel Kola wieder etwas nach Süden herabsinkend; von hier aus wird die weitere Grenze durch P. obovata gebildet, welche die Halbinsel Kanin unter 67½° durchschneidend sich nach Sibirien wendet, und hier am Jenesei 69½° erreicht; von dort ist sie im fortwährenden Sinken nach Sü-

den und erreicht die Ostküste Asiens wahrscheinlich nicht viel nördlicher als bei Ajan 58° 28′; darauf wendet sie sich vielleicht noch weiter nach Süden, indem sie Kamschatka nördlich lässt, und steigt dann wieder plötzlich mit P. alba nach Norden zur Behringsstrasse 66°, und noch weiter nördlich am Makenzie bis 69° und am Coppermine-River zu 68°; von hier aus sinkt sie wieder nach der Hudsonsbay zu 60°, in deren Osten sie mit P. rubra und nigra nur den 58° erreicht, von wo sie dann sich südlich wendend an die Nordgrenze von P. excelsa in den Pyrenäen 42—43° sich anschliesst.

Die Südgrenze geht ebenfalls mit P. excelsa von den Pyrenäen aus, zieht sich an der Südküste von Frankreich entlang nach dem Südrande der Alpen und den Euganeen in Ober-Italien, und weiter nach den Gebirgen der nördlichen Türkei, dann wendet sie sich in einem nördlich gerichteten Bogen, wobei sie Südrussland südlich lässt, nach dem Caucasus c. 40° mit P. orientalis; und von hier mit P. Khutrow zum Himalaya c. 35°, diesem in seinem Zuge nach Südost bis c. 28° folgend; von hier aus zieht sie sich wieder nach Norden, China südlich lassend, mit P. polita nach Korea und mit P. polita und Jezoensis nach Jezo c. 40°, und wendet sich dann mit P. Menziesii und Californica nach der Westküste Nord-Amerikas ungefähr in derselben Breite; auf ihrem weiteren Wege zieht sie in einem Bogen mit P. alba nach Norden und erreicht die Ostküste Nord-Amerikas mit P. nigra bei c. 39° (das Vorkommen von P. nigra in Süd-Carolina 35° ist zweifelhaft) bis sie sich endlich an ihren Anfang in Spanien 42° u. 43° mit P. excelsa anschliesst.

Der Bezirk liegt demnach ganz auf der nördlichen Halbkugel und hier nur in der gemässigten und kalten Zone; er stellt einen Gürtel dar, mit einer starken Einschnürung in den Pyrenäen, welche letztere aber wegfällt, sobald man das noch vor Kurzem stattgehabte Vorkommen von P. excelsa auf den brittischen Inseln berücksichtigt. Die grösste Breite hat der Gürtel in Asien, wo er im Norden bis 69½°, im Süden bis 26° reicht.

Die Gattung bewohnt in ihren Arten sowohl die Ebene

als die Gebirge, und zwar kommen einzelne der Arten an ihrer Nordgrenze in der Ebene vor, welche auf der Südgrenze nur in Gebirgen wachsen; die Grenzarten nach Süden bewohnen hier alle nur die Gebirge und den höchsten Punkt erreicht P. Khutrow im Himalaya, in einer Höhe von 7,000—12,000′.

Die Vertheilung der Arten innerhalb des Gattungsbezirkes ist ziemlich gleichmässig, so dass an den meisten Orten nur eine Art allein vorkommt. Drei Arten zugleich finden sich im westlichen Nord-Amerika: P. Menziesii, californica und alba; zwei im westlichen: P. rubra und nigra; ebenso in Japan: P. Jezoensis und polita, und vielleicht auch im Amurlande: P. obovata und Jezoensis; vereinzelt treten auf: P. excelsa in Europa; P. orientalis im Caucasus, P. Khutrow im Himalaya, P. obovata in Sibirien und P. alba im nördlichsten Theile von Nord-Amerika.

Den grössten Bezirk haben P. obovata und alba, den kleinsten P. orientalis. Die Form der Artbezirke, welche im Norden liegen, ist eine elliptische mit der Längsrichtung von Westen nach Osten; bei den südlicheren Arten dehnt sich der Bezirk nach verschiedenen Richtungen in die Länge, je nach dem Zuge der Gebirgsketten: bei P. Khutrow von Nordwest nach Südost, bei P. californica und Menziesii fast von Norden nach Süden; die übrigen Bezirke haben eine mehr oder weniger rundliche Form.

Geselligkeit findet sich bei allen Arten, hauptsächlich treten P. alba, obovata und excelsa hierbei in den Vordergrund, indem sie im Norden der alten und neuen Welt ungeheure Flächen als Wald überziehen; aber auch die übrigen Arten bilden ausgedehnte Wälder.

Wie schon erwähnt, hat in nicht zu lange verflossener Zeit die Gattung in Europa mit der früher auch über die brittischen Inseln sich erstreckenden P. excelsa einen etwas grösseren Bezirk gehabt. — Wie die beiden Arten Abies pectinata und Picea excelsa sich dadurch in ihrem Verbreitungsbezirke unterscheiden, dass die erstere weiter nach Süden, die letztere weiter nach Norden geht, ebenso ist der Bezirk der ganzen Gattung Abies von dem von Picea durch seine weiter nach Süden gerückte Lage ver-

schieden. Zwar liefern die meisten Arten von Picea gutes Nutzholz, doch findet desshalb nur bei P. excelsa eine Cultur statt, und auch hierbei in nicht sehr ausgedehntem Massstabe. Eine anderweitige Benutzung findet noch P. nigra zum Sprossenbier.

Wenden wir uns zur Vorzeit, so sehen wir die Form Picea zuerst als Piceites exogyrus in der mittlern Kreideformation von Böhmen auftreten und sich dann in der miocenen Tertiärzeit zu einem grösseren Artenreichthume in Deutschland entfalten, als er hier jetzt, wo nur Picea excelsa der einzige Vertreter dieser Gattung ist, sich findet; und es ist hier wiederum eine Art, nämlich Piceites Leuce, welche an die jetzige nordamerikanische Picea alba erinnert. Auch auf Island finden sich im Suturbrande Samen, welche ein früheres Vorkommen von Arten dieser Form schliessen lassen, die den jetzigen nordamerikanischen ähnlich waren.

6. TSUGA Carr.

1. *Tsuga Sieboldii* Carr. Pinus Tsuga Ant.

Japan: besonders in den nördlichen Provinzen Matsmai und Dewa in 37—40° N. B. Der Bezirk ist also auf eine der japanischen Inseln, Nippon, beschränkt. In Japan wird die Art in Gärten und namentlich in der Nähe von Tempeln kultivirt.

E. 83. C. 186. Gor. 19.

2. *Tsuga Brunoniana* Carr. Pinus decidua Wall., Abies dumosa Loud.

Himalaya: in Bhotan in einer Höhe von 6,500—9,500', in Sikkim einen Gürtel bildend in einer Erhebung von 9,000—10,000', auf der Südseite der Kinschinjinga, in den inneren Thälern zwischen 8,500 und 10,500', ferner in Nepal; der Bezirk zieht sich also von Westen nach Osten in die Länge der Kette des Himalaya folgend; erreicht als Baum eine Höhe von 70—80'.

E. 84. C. 158. Gor. 13.

3. *Tsuga canadensis* Carr.

Nördliches Nord-Amerika: die Nordgrenze geht im Osten vom See St. John c. 48° N. B. aus, nnd wendet sich nach Westen zur Hudsonsbay c. 52°, hinansteigend bis zur Westseite nach Sitka c. 57°. Die Südgrenze liegt im Osten auf den höchsten Bergen in Süd-Carolina, im Westen ist sie wegen des Zusammenstossens mit der ähnlichen T. Mertensiana nicht mit Bestimmtheit anzugeben; jeden-

falls hat ihr Bezirk eine elliptische Form, welche sich von Westen nach Osten in die Länge zieht. Die Art liebt die Geselligkeit und bildet grosse Wälder in Neu-Schottland, Neu-Braunschweig, in Vermont, Maine und Neu-Hampshire oft mit Picea nigra vermischt, auf Sitka mit Tsuga Mertensiana.

E. 85. C. 190. Gor. 14.

4. *Tsuga Mertensiana.* Pinus Mertensiana Bongard, Abies heterophylla Raffin.

Nordöstliches Nord-Amerika: von Sitka an, wo sie mit Tsuga canadensis die Wälder bildet, bis nach Nord-Californien in grosser Masse. Die nähere Begrenzung ist bei der Verwechselung mit T. canadensis nicht sicher anzugeben.

E. 111 u. 124. C. 232. Gor. 18.

5. *Tsuga Douglasii* Carr. Abies californica Don., Abies mucronata Raff.

Nordwestliches Amerika: auf den Rocky Mountains in Oregon und Californien sehr ausgedehnte Wälder bildend, an der oberen Grenze auf den Rocky Mountains ein kleiner Busch, weiter nach unten ein Baum von 150—200′ Höhe und 8—10′ Dicke; am Westabhange der Cascade Mountains sogar nach Newberry eine Höhe von 300′ erreichend bei einer Dicke von 10′.

E. 87 u. 126. C. 193. Gor. 15. R. R. Newb. 55.

6. *Tsuga Lindleyana* Roezl. Abies Douglasii taxifolia Loud.

Mejico: auf den Bergen von Real del Monte in einer Höhe von 8,000—9,000′.

E. 89. C. 193. Gor. 16.

Wegen ihrer Aehnlichkeit mit Tsuga canadensis ist hierher zu ziehen die in der miocenen Tertiär-Periode vorkommende:

Tsuga lanceolata. Abietites lanceolatus Goepp.

Im thonigen Kalkschiefer bei Radoboi in Croatien. Gp. 207. E. 283. U. 357.

Der Bezirk der Gattung Tsuga liegt demnach ganz auf der nördlichen Halbkugel und zum grössten Theile in der gemässigten Zone; am weitesten nach Norden bis c. 57° gehen die Arten T. canadensis und Mertensiana in Nord-Amerika; nach Süden bis c. 19° T. taxifolia in Mejico. Man kann kaum sagen, dass der ganze Bezirk die Form eines Gürtels habe; wenigstens hat dieser bedeutende Unterbrechungen, so dass man eher von drei getrennten Bezirken sprechen kann: den einen bildet T. Brunoniana

auf dem Himalaya, den anderen T. Sieboldi auf Nippon und den dritten die vier Arten: T. canadensis, Mertensiana, Douglasii und taxifolia in Nord-Amerika. Die Vertheilung dieser vier Arten in Nord-Amerika ist so, dass die eine, T. taxifolia, in Mejico allein auftritt, ebenso T. canadensis in den östlichen Vereinigten Staaten und Canada; im westlichen Theile von Nord-Amerika finden sich die drei Arten: T. canadensis, Douglasii und Mertensiana vereinigt.

Die Form der Artbezirke ist bei T. canadensis und Brunoniana eine von Westen nach Osten gestreckte Ellipse, bei letzterer durch die Richtung der Himalayakette bedingt, bei T. Douglasii und Mertensiana eine Ellipse, welche gleichfalls den Gebirgszügen folgend sich von Nordwest nach Südost dehnt; bei T. taxifolia und Sieboldii scheint der Bezirk rundlich zu sein. Die beiden letzteren Arten nehmen den kleinsten Flächenraum ein, den grössten die durch Nord-Amerika verbreitete T. canadensis. Die meisten Arten sind Gebirgsbewohner, von denen T. Brunoniana im Himalaya bis 10,500′ ansteigt, einzelne treten aber auch in die Ebene hinab. Geselligkeit ist bei allen Arten vorhanden, so dass sie, wie besonders T. Douglasii, canadensis und Mertensiana, ausgedehnte Waldungen bilden. — Sie liefern namentlich in Nord-Amerika viel Nutzholz. Indem Tsuga lanceolata der Tsuga canadensis sehr nahe steht, so sehen wir hieraus, dass diese jetzt zum grössten Theile nordamerikanische Form in der miocenen Tertiärformation auch in Europa vertreten gewesen ist, von wo sie bis zur Jetztzeit vollständig verschwand.

7. ABIES Link. Picea Don.

1. ***Abies bracteata*** Hook et Arn.

Oregon und Ober-Californien: auf den Bergen am Columbia zu einer Erhebung von 6,000′ über dem Meere; auf dem Küstengebirge von Santa Lucia in Ober-Californien in einer Höhe von 2,500—3,000′; die Form des kleinen Bezirkes dehnt sich also von Norden nach Süden in die Länge, dem Gebirge folgend. Die Bäume erreichen eine Höhe von 120′, und nur einem Durchmesser von 2—3′.

E. 89. C. 196. Gor. 145.

2. *Abies nobilis* Lindl.

Oregon und Ober-Californien: auf den Gebirgen an den Ufern des Columbia (auf den Cascaden-Gebirgen), auf den Shasta-Bergen in einer Höhe von 6,000—8,000′; als ein Baum von 200′ Höhe und 4′ Durchmesser auf den Gehirgen ausgedehnte Wälder bildend. Der Verbreitungsbezirk ist dem von A. bracteata sehr ähnlich.

E. 90. C. 199. Gor. 149. R. R. Newb. 50.

3. *Abies Fraseri* Lindl.

Oestliche Vereinigte Staaten: auf den Bergen von Pensylvanien und Virginien und weiter südlich in Carolina auf den höchsten Alleghanies als ein Baum von 15—20′ Höhe. Der Bezirk zieht sich also von Norden nach Süden den Gebirgen folgend in die Länge.

E. 91. C. 200. Gor. 148.

4. *Abies religiosa* Lindl. Abies hirtella Lindl.

Mejico: auf den Gebirgen zwischen Masantla und Chilpanzingo in einer Höhe von 4,000′; auf den kalten Gebirgen des Orizaba an der obersten Grenze der Baum-Vegetation; bei Real del Monte auf dem Cerro de Oyamel, zwischen Moran und Omitlan, auf den Bergen von Anganguco in einer Höhe von 8,000—9,000′ als ein Baum von 150′ Höhe und 4—6′ Durchmesser. — im Allgemeinen in Mejico zwischen 15° und 22° N. B., besonders aber in der Gegend von 19° in einer Erhebung von 9,000′; von Seemann auch auf der Sierra Madre gefunden, wonach der Bezirk eine elliptische Gestalt von Süd-Ost nach Nord-West haben würde.

E. 92, 93. C. 202. Gor. 153.

5. *Abies Nordmanniana* Spach.

Caucasus-Provinzen: südöstlich vom schwarzen Meere auf dem Gipfel der Adscharberge in der Nähe der Kurquellen in einer Höhe von 6,000′, auf den Bergen zwischen Cartatin und Achalzich bis zur Alpenregion mit Picea orientalis waldbildend; im Gaue Letschkum in 3,000′ Mh.

E. 93. C. 204. Gor. 150.

6. *Abies pectinata* DC. Abies alba Mill.

Mittel- und Süd-Europa: meist nur auf den Gebirgen; von den Pyrenäen bis zum Caucasus. Mit Sicherheit lassen sich die natürlichen Grenzen dieses Baumes nicht bestimmen, indem dieselben an einzelnen Stellen einestheils durch Anpflanzungen weiter ausgedehnt, anderntheils durch Abholzungen zurückgedrängt sind. Die Nordgrenze geht von den westlichen Pyrenäen aus über die Gebirge der Auvergne und Bourgogne nach Deutschland, wo sie aber südlich

von Frankfurt a. M. im Anfange ihres Verlaufes bleibt *) und sich erst später mehr nordwärts nach den schlesischen Gebirgen wendet; im Osten läuft sie mit den Carpathen wieder nach Süden zur Donaumündung, und von hier nach dem Caucasus; auf dieser ganzen Linie, mit Ausnahme von Schlesien, niemals von den Gebirgen in die Ebene hinabsteigend. Die Südgrenze wendet sich von den Pyrenäen ohne Corsica zu berühren direkt zu den Apenninen, zieht sich auf diesen entlang bis zur Südspitze von Italien (das Vorkommen von A. pectinata auf dem Monte Madonia im nördlichen Sicilien ist zweifelhaft), lässt Griechenland südlich, wendet sich hinüber nach dem nördlichen Kleinasien bis sie sich im Caucasus an die Nordgrenze anschliesst. Die Form des Bezirkes ist demnach eine Ellipse mit einem bedeutend überwiegenden Längendurchmesser von Westen nach Osten, welcher ungefähr 50 Längengrade umfasst, während der Durchmesser von Norden nach Süden höchstens 12 Breitengrade beträgt.

Die Art steigt selten in die Ebenen hinab, sondern bewohnt die Gebirge in verschiedenen Höhen. Auf den Pyrenäen bildet sie den grössten Theil der Wälder und steigt bis gegen 6,000′ hinan; auf den Gebirgen von Mittel-Frankreich ebenfalls häufig, überschreitet sie nicht 4,500′ Mh., auch auf den Vogesen und im Jura Wälder bildend bis zur mittleren Höhe von 3,600′; im Schwarzwalde bis zu 3,000′. Für die Alpen werden folgende obere Grenzen angegeben: in der nördlichen Schweiz 4,000′; in der mittleren 4,550′; im Berner Oberlande 5,000′; im Nicolas-Thal 4,500—5,000′; in den Alpen der Lombardei 4,280′. In den nördlichen Apenninen liegt der Verbreitungsbezirk zwischen 1,000′ und 4,200′ Mh.; in den südlichen zwischen 2,000′ und 5,500′; in dem Riesengebirge von der Ebene bis zu 2,300′ Mh.; in den Carpathen bis 3,000′, Max. 3,600′; in der Bukovina nur in den subalpinen Wäldern zerstreut, nicht in die Krummholzregion hinaufsteigend; auf dem Athos bis 5,250′ und in Bithynien auf dem Olymp bis 4,600′ Wälder bildend.

Abies pectinata liebt, wie schon gesagt, gebirgige Standorte und kommt meistentheils gesellig waldbildend vor. Ueber Ausdehnung ihres Bezirkes in geschichtlicher Zeit, etwa durch Cultur, ist nichts bestimmtes bekannt, desto mehr Anzeichen existiren dafür, dass die Grenzen bedeutend verengert sind, und dass diese Pflanze in früherer Zeit auch über das nordwestliche Frankreich und die brittischen

*) Die Angaben von Schmitz und Regel, dass die Art auch bei Bonn wild vorkomme (Flora v. Bonn p. 156) beruht auf einem Irrthume; vielleicht ist sie auch bei Trier (Loehr Fl. v. Trier p. 234) nur angepflanzt und dasselbe lässt sich über die anderen Punkte vermuthen, wo sie im westlichen Deutschland weiter nach Norden vorkommt (vgl. De Candolle geogr. Bot. p. 159).

Inseln ausgedehnt gewesen ist: so findet man z. B. auf den Orkaden- und Shetlands-Inseln nicht nur Zapfen, sondern auch Stämme dieser Art, von denen einer einen Umfang von 6′ und eine Höhe von 40′ hatte; ausserdem gedeiht die Pflanze in verschiedenen Theilen Englands ganz gut und naturalisirt sich sehr leicht. Ferner findet man in den Torfmooren der dänischen Insel Moen Stämme dieser Art mit Menschenknochen vermischt. Das Holz ist besonders wegen Abwesenheit der Harzgänge werthvoll.

E. 95. C. 208. Gor. 151.

7. *Abies cephalonica* Loudon. Abies Apollinis Link.

Griechenland: auf den Gebirgen Griechenlands und den dicht benachbarten Inseln; auf dem Aenos in Cephalonien in 4,000—5,000′ Mh.; auf dem Tayctes 3,500—4,000′. Octa und Thymphrestes 2,500′; Parnass 3,200′, Olymp 2,500—4,600′. Ueberall fast ausschliesslich die Wälder bildend; auf dem Olymp mit Pinus Laricio gemischt.

E. 96, 98. C. 211. Gor. 146.

Syn. o. Var.? Abies Reginae Amaliae: auf der Ostküste des Peloponnes in einer Höhe von 3,000′ einen 14 Stunden langen Wald bildend. Bot. Zeitung v. M. u. Schl. 1860. 368.

8. *Abies cilicica* Kotschy. Pinus leioclada Steven.

Oestliches Kleinasien: Taurus und Bulgar-Dagh in einer Höhe von 4,000—7,000′; oberhalb Trebisond und auf den Adscharbergen.

Der Verbreitungsbezirk dieser Art lässt sich nicht mit Sicherheit bestimmen, ebenso wenig wie die Begrenzung von A. pectinata in Klein-Asien, indem von vielen Autoren beide Arten nicht getrennt sind. E. 96. Gor. 152. C. Koch 295.

9. *Abies firma* Sieb. et Zucc.

Japan: auf allen den grösseren Inseln: Kiu-sin, Niphon, Sikokf, Jezo, Karafto, auch auf Jetcrop und den Kurilen Wälder bildend, namentlich in den Provinzen Mats-mai und Dewa auf Niphon in einer Höhe von 2,000—3,000′. Der Bezirk hat hiernach eine eigenthümliche von Nordost nach Südwest in die Länge gezogene Gestalt, welche sich von 31°—50° N. B. ausdehnt. Der Baum hat in seiner Erscheinung viele Aehnlichkeit mit A. pectinata.

Syn. o. Var.? Abies homolepis Sieb. et Z.
Abies bifida Sieb. et Z.

Wahrscheinlich sind dies nur Formen, welche durch die Cultur, die man in Japan mit A. firma treibt, hervorgebracht sind; als Unterscheidungsmerkmal wird weiter nichts, als die mehr oder weniger zweizahnige Blattspitze angegeben; von der einen, A. homolepis, wird

ein gleicher Verbreitungsbezirk wie von A. firma genannt; von A. bifida heisst es nur, dass sie in Japan kultivirt werde.

E. 99—101. C. 213—216. Gor. 147.

10. *Abies balsamea* Mill.

Oestliches Nord-Amerika: Canada, Neu-Schottland bis westlich nach Wisconsin, und südlich bis Nord-Carolina auf dem Alleghanies und Grandfather Mountains. Ein Baum von selten mehr als 30′ Höhe mit 1′ Durchmesser; aus Einschnitten in den Stamm wird der canadische Balsam gewonnen.

E. 103. C. 218. Gor. 143.

10. *Abies amabilis* Lindl. Abies lasiocarpa Lindl.

Westliches Nord-Amerika: vom Frasers-River unter 50° N. B. durch Oregon bis nach Nord-Californien 42°; auf den Abhängen der Cascade-Mountains in einer Höhe von 4,000′ und diesem Gebirge in seiner von Norden nach Süden langgezogenen Verbreitung folgend; erreicht eine Höhe von 250′ und 5′ Durchmesser.

E. 104, 105. C. 219, 221. R. R. Newb. 155.

12. *Abies grandis* Lidl. Abies falcata Raff.

Westliches Nord-Amerika: von Süd-Californien c. 35° N. B. bis zum Frasers-River den Gebirgszügen folgend: Westabhang der Sierra-Nevada; auf den Cascade-Mountains in 5,000′ Mh.; am Frasers-River von den Fällen bis zum Ocean, namentlich auf angeschwemmten Bänken beim Fort Langley in Exemplaren von 280′ Höhe und 5′ Durchmesser, ferner an den Flussufern bei Süd-Umpqua. Der Bezirk ist also noch mehr von Norden nach Süden in die Länge gezogen als bei A. amabilis.

E. 105 u. 127. C. 220. Gor. 155. R. R. Newb. 155.

13. *Abies Pindrow* Spach.

Himalaya und benachbarte nördlich gelegene Gebirgsketten: im Himalaya von Kaschmir an bis zum östlichsten Bhotan; am Küen-Lüen-Pass nach Kaschmir in 9,000—11,000′ Mh. mit Pinus excelsa; im Sutledsch-Thale als stete Begleiterin der Weincultur in einer Höhe von 8,000—9,500′; in den tiefen Gründen des Palong-Naddi mit A. Webbiana und Picea Khutrow gemeinschaftlich; in Kamaoon in einer Höhe von 7,500—9,000′, namentlich als ein ungewöhnlich düsterer und dichter Wald die Quellen des Kosilla bedeckend; in Bhotan in grosser Menge zwischen 11,000 und 12,000′; auf dem Kedarkanta- und Chor-Gebirge in einer Erhebung von 8,500—12,000′. Der Bezirk dehnt sich demnach den Gebirgsketten folgend von Westen nach Osten in die Länge, die Verbreitung von Norden nach Süden nur gering. Der Baum erreicht eine Höhe von 200′ und einen Umfang von 20′; seine Form ist eigenthümlich schlank und cylindrisch, ähnlich der einer Pyramiden-Pappel, und sein An-

sehen sehr düster, so dass er bei seinem sehr geselligen Vorkommen viel zur Charakteristik der Landschaft heiträgt. Das Holz ist zwar fest, verdirbt aber bald im Regen und in der Sonne.

E. 106. C. 222. Gor. 157. Hoffmeist. 184.

14 *Abies Webbiana* Lindl. Abies spectabilis Spach.

Himalaya bis östlich nach Bhotan: auf der Südseite selten und nicht tiefer als bis zu 10,000′ über dem Meere hinabsteigend, in Bhotan nach Norden selten tiefer als 9,500′; aber in der Höhe von 12,000—13,000′ ausgedehnte Wälder bildend und eine Höhe von 80′ bei einem Umfange von 30′ erreichend; ebenso weite Wälder auf der Nordseite des Shatool-Passes bildend. Der Bezirk ist also ähnlich dem von A. Pindrow, nur dass er sich nicht auf die vom Himalaya nördlich gelegenen Ketten ausdehnt. Das Holz ist weiss und harzreich, aus den jungen Zapfen wird eine schöne violette Farbe bereitet.

E. 106. C. 223. Gor. 160.

15. *Abies sibirica* Ledeb. Abies Pichta Fisch.

Oestliches Russland, Sibirien bis Kamschatka: die Südwestgrenze liegt in Russland nach Trautvetter im Gouv. Wologda, geht von dort durch den östlichen Theil von Kostroma, in Kasan an der Wolga entlang durch das untere Simbirsk zum Orenburger Ural; die Nordgrenze geht in Russland in Wologda bis zum 60°, an der Kowla in Perm bis 62°; in Sibirien am Jenesei bis 67½°. Auf dem Altai bildet diese Art in einer Region zwischen 2,000 u. 5,000′ ganze Wälder. Der Bezirk hat demnach eine grosse Ausdehnung in die Länge von Westen nach Osten, die Verbreitung von Norden nach Süden tritt dagegen bedeutend zurück.

E. 108. C. 225. Gor. 156.

16. *Abies Pinsapo* Boiss. Abies hispanica De Chamb.

Spanien: auf den Gebirgen der Provinz Granada Wälder bildend bis zu einer Höhe von 6,000′; früher häufiger, jetzt nur noch in den oberen Regionen.

E. 109. C. 227. Gor. 159.

Zweifelhafte Arten:

Abies glaucescens Roezl. Mejico auf dem Monte de las Cruces. Gor. 149.

Abies concolor Lindl. Auf den Gebirgen von Neu-Mejico von Fendler (nicht Engelmann) gefunden. Gor. 155.

Es scheint als ob beide Arten synonym seien und wirklich eine gute Art bilden, welche dann neben A. religiosa als zweite in Mejico vorkommende aufzuführen wäre.

Fossile Arten.

Tertiär-Periode.

Miocen:

1. *Abietites obtusifolius* Gp. et B.

Im Bernstein bei Königsberg. Gp. 206. E. 283. U. 357.

2. *Abietites hordeaceus.* Pinites hordeaceus Goepp.

Im Thonschiefer der Braunkohlenformation zu Altsattel bei Ellbogen in Böhmen. Gp. 207. E. 284. U. 358.

3. *Abietites oceanicus* Goepp., verwandt Abies amabilis, religiosa, bracteata.

Mergelschiefer bei Parschlug in Steyermark; Oeningen am Kesselstein, im Thon von Einwalding und Wildshuth in Oberösterreich; Holzhausen; Turin, Arnothal. Gp. 208. U. 357. Heer Schweiz I. 58. Ettgs. fl. Wildsb. 6.

4. *Abietites balsamoides* Goepp., verw. Abies balsamea.

Im Mergelschiefer bei Parschlug. Gp. 208. U. 357.

5. *Abies oceanines* A. Br. Pinus Braunii Heer.

Bei Oeningen und in der rothen Bolusschicht von Holzhausen in Kurhessen. Heer Schweiz I. 58. Palaeontogr. V. 154.

6. *Abies Chattorum.* Pinus Chattorum R. Ludw.

In der rothen Bolusschicht von Holzhausen. R. Ludw. Palaeontogr. V. 155.

7. *Abies Lardyana.* Pinus Lardyana Heer.

In einem weissen Sandstein im Tunnel von Lausanne, am Petit Mont und bei Jouxtens; an der neuen Strasse von Lausanne nach Iverdun in grosser Masse; im Walde bei Torgen, bei Ruppen, Mornen, Turin. Heer Schweiz I. 58.

Die Zapfen von Jouxtens, welche Heer (Schweiz III. 161) hierher zieht, haben keine hinfälligen Schuppen, möchten also Picea zuzuzählen sein.

8. *Abies Steenstrupiana.* Pinus Steenstrupiana Heer.

Island: Brjamsloek, Langavasdalr, Hredavatn. Heer Schweiz III. 318.

9. *Abies Ingolfiana.* Pinus Ingolfiana Steenstr., verw. Abies balsamea und Fraseri.

Island: Hredavatn. ebend.

Kreide-Periode.

Mittlere Kreide.

10. *Abietites oblongus* Goepp.

Im Grünsand bei Lyme in England. Gp. 207. E. 284. U. 358.

11. *Abietites Benstedtii* Goepp.

Im Grünsand, wo? Gp. 207. E. 283. U. 358.

12. *Abietites Goepperti* Dunker.

13. *Abietites curvifolius* Dunk.

14. *Abietites Hartigi* Dunk.

Alle 3 Arten im Quadersandstein von Blankenburg. Dunk. Quaders. n. Bl. 179.

Jura-Periode.

Wealden:

15. *Abietites Linkii* Roemer.

Bei Duigen, Deister und Osterwald. Gp. 207. E. 283. U. 357.

Oolith:

16. *Abietites Sternbergi* Hissing.

Im oolithischen Kohlenschiefer bei Hoegenas in Schweden. Gp. 206. E. 283. U. 357.

Formation und Fundort unbekannt.

Abietites laricioides Goepp. 208. E. 285. U. 360.

Die Gattung Abies hat demnach in der Jetztzeit folgende Verbreitung: die Nordgrenze ihres Bezirkes bildet in Europa A. pectinata von den Pyrenäen, 43° ausgehend und durch die Mitte von Frankreich sich nach Deutschland wendend, welches sie etwas nördlich von 51° N. B. durchzieht; daran schliesst sich A. sibirica im Gouv. Wologda bis zum 60° nach Norden steigend und weiter in Sibirien am Jenesei sogar bis 67½°; von hier geht die Nordgrenze mit derselben Art südöstlich fort, wendet sich dann Kamschatka nördlich lassend mit A. amabilis nach dem westlichen Nord-Amerika zum 50° N. B. und durchzieht mit A. balsamea Canada bis zu 62° (?), von wo sie dann wieder nach Spanien zu 43° hinab sinkt. — Die Südgrenze geht vom südlichen Spanien c. 37° mit A. Pinsapo aus, tritt mit A. pectinata in das südliche Italien, mit A. cepha-

lonica nach Griechenland und A. cilicica nach dem südlichen Kleinasien zum Taurus, fast immer unter gleicher Breite bleibend; von hier wendet sie sich mit A. Pindrow und Webbiana nach dem westlichen Himalaya zu c. 34° und geht mit beiden Arten dem Gebirgszuge folgend bis zur Ostseite zum 28°; von dort steigt sie wieder nördlich mit A. firma nach Japan zu c. 31° und sinkt von hier aus zu ihrem südlichsten Punkte mit A. religiosa auf den Gebirgen von Mejico zum 15° N. B., von wo aus sie sich wieder nördlich nach Süd-Spanien zu 37° wendet. — Der ganze Bezirk hat demnach die Form eines Gürtels, welcher auf der nördlichen Halbkugel und zwar zum grössten Theile in der gemässigten Zone derselben liegt; die Breite dieses Gürtels ist sehr verschieden, namentlich hat derselbe an einer Stelle eine bedeutende Einschnürung, indem er in Spanien nur zwischen dem 43° und 37° liegt; die bedeutendste Breite hat er in Nord-Amerika und in Asien, dort zwischen 62° und 15°, hier zwischen 67½° und 28° liegend.

Fast alle Abies-Arten sind Gebirgsbewohner, nur einige an der Nordgrenze gelegene steigen von den Gebirgen in die Ebene hinab: auf den europäischen Gebirgen erreicht A. pectinata eine Höhe über dem Meere von 6,500′ am Mont-Blanc und Monte-Rosa, A. Pinsapo 6,000′ in Süd-Spanien, A. cephalonica 5,000′ in Griechenland; von den asiatischen Arten geht A. sibirica im Altai bis 5,000′, A. cilicica bis 7,000′ im Taurus, A. Pindrow im Himalaya bis 12,000′ und A. Webbiana ebenda bis 13,000′; in Oregon und Californien steigt A. bracteata bis zu 6,000′, A. nobilis bis 8,000′ und in Mejico A. religiosa bis 9,000′. Die höchsten Punkte, 12,000′ und 13,000′ erreichen also die beiden Arten das Himalaya: A. Pindrow und Webbiana.

Die Vertheilung der Arten innerhalb des Gattungsbezirkes ist folgende: am dichtesten sind dieselben im westlichen Nord-Amerika, wo deren vier vorkommen: A. bracteata, nobilis, amabilis (syn. lasiocarpa) und grandis; zwei Arten kommen zugleich nur im östlichen Amerika vor: A. Fraseri und balsamea, und im Himalaya: A. Pindrow und Webbiana, vielleicht noch in Mejico A. religiosa (A. hir-

tella syn.) und concolor; die übrigen Arten treten alle vereinzelt auf: A. Pinsapo in Südspanien, A. cephalonica in Griechenland, A. pectinata in Süd- und Mittel-Europa mit Ausnahme der beiden genannten Theile, A. Nordmanniana im Caucasus, A. cilicica im Taurus, A. sibirica in Russland und Sibirien und A. firma (syn. A. homolepis und bifida) in Japan.

Die meisten Arten haben keinen sehr grossen Verbreitungsbezirk; den grössten hat A. sibirica, pectinata und balsamea, den kleinsten A. Pinsapo. Die Form der einzelnen Artbezirke ist fast immer elliptisch, und zwar ist die Längsachse der Ellipse immer so gerichtet, das sie einem Gebirgszuge parallel liegt: die längere Achse im Bezirke der amerikanischen dehnt sich mehr oder weniger von Norden nach Süden aus, der in der alten Welt von Westen nach Osten; einen mehr rundlichen Bezirk haben die Arten A. cephalonica und balsamea.

Alle Abies-Arten lieben die Geselligkeit, und zwar sowohl ihrer Individuen, als mit anderen Arten, so dass sie für sich oder mit anderen Arten gemischt grosse Wälder bilden; zu den Arten, welche hauptsächlich ausgedehnte Waldungen zusammensetzen, gehört A. pectinata, sibirica Webbiana, Pindrow, firma, religiosa und nobilis.

In älteren Zeiten der jetzigen Periode hatte die Gattung durch A. pectinata in Europa eine weitere Ausdehnung nach Norden, indem sie sich hier bis zu den Shetlands-Inseln ausbreitete, wo man in den Torfmooren von ihr Zapfen und Stämme findet. Lokal-Beschränkungen finden zur Jetztzeit im Bezirke vieler Arten statt; indem sie der Mensch wegen ihres Nutzholzes vielfach abholzt, ohne dass er durch neue Anpflanzungen einen entsprechenden Ersatz lieferte. Ausser dem Holze aller Arten wird noch das Harz, namentlich der A. balsamea, der kanadische Balsam, benutzt.

Aehnlich wie mit der Form Picea ist es mit Abies in der Vorzeit gewesen, nur dass diese weiter zurückreicht. Auch sie war in der miocenen Tertiärzeit in Europa, wo sich jetzt nur noch die eine Abies pectinata findet, mit verschiedenen Arten verbreitet, welche in der Jetztzeit

ihre Verwandten in Nord-Amerika haben, dahin gehört z. B. der Abietites oceanines, ähnlich der jetzigen Abies amabilis, religiosa, bracteata, ferner Abietites balsamoides, ähnlich Abies balsamea; ausserdem ist zu bemerken, dass ihr Bezirk in dieser Periode auch das nördliche Deutschand in sich geschlossen hat, wo sie jetzt ganz fehlt, namentlich scheint sie in der Bernsteinflora, aus welcher Goeppert mehrere Arten von Abies nennt, stark vertreten gewesen zu sein; doch fehlt sie zu jener Zeit noch in England; hier findet sie sich nur als Abietites oblongus in der mittleren Kreide, andere drei Arten kommen in der mittleren Kreide in Mittel-Deutschland vor; ebenda im Weald der Abietites Linkii. Zuerst scheint die Form im Oolith aufgetreten zu sein, aus welchem sie in der einen schwedischen Art Abietites Sternbergi bekannt ist.

Es ist noch auf das interessante Verhältniss aufmerksam zu machen, dass die Form Abies, welche in der Jetztzeit im Vergleiche zu Picea weiter nach Süden und weniger nach Norden reicht, in der Vorzeit früher als diese aufgetreten ist — man könnte dies auch in Zusammenhang mit dem früher wärmeren Klima der nördlichen Gegenden bringen.

Die vielfach zur Gattung Pinites gezogenen fossilen Coniferenhölzer finden hier am Schlusse der Abietineen als Gattung Peuce ihren besten Platz, indem sie den verschiedenen Gattungen dieser Ordnung angehört haben können; bei Pinites können sie unmöglich bleiben, wenn man nebenbei als besondere Gattungen Abietites, Piceites etc. aufführt. — Dazu sollen noch einige andere Hölzer gezogen werden, welche den Abietineen am nächsten stehen.

Tertiär-Periode.

Miocen:

1. *Peuce Pritchardi* Ung. Pinites P. Goepp.

Bei Lough-Neagh in England. Gp. 220. E. 295. U. 375.

2. *Peuce silesiaca* Ung. Pinites resinosus Goepp.

Zwischen erratischen Gesteinen von Schlesien: Grüneberg, Glogau, Sprottau, Dirschel; selten bei Wieliczka. Gp. 221. U. 376.

3. *Peuce Goeppertiana* Endl., nahe Picea.
Im Saalthale bei Jena. Gp. 212. E. 292.

4. *Peuce succinifera* Endl. Pinites s. Goepp., nahe Picea.
Zwischen preussischem Land- und Seebernstein. Gp. 214. E. 295. U. 374.

5. *Peuce basaltica* Ung. Pinites b. Goepp., nahe Picea.
Im Basalttuff am Berge Seelbachkopf bei Siegen. Gp. 219. E. 295. U. 374.

6. *Peuce pannonica* Ung. Pinites Protolarix Goepp., nahe Larix.
An verschiedenen Orten von Ungarn, Siebenbürgen, Kärnthen, vielfach in Deutschland, z. B. im Basalttuff am hohen Seelbachskopf bei Siegen, zu Friesdorf bei Bonn; bei Salzhausen, Artern, Rauschen, Laasan in Schlesien, Danzig, Königsberg. Gp. 218. E. 294. U. 373.

7. *Peuce Withami* Lindl. et Hutt. Pinites W. Goepp., nahe Abies.
In der Braunkohlenformation zu Hill Tope bei Ashaw in England. Gp. 212. E. 291. U. 369.

8. *Peuce Lesbia* Ung. Pinites L. Goepp., nahe Abies.
In der Tertiärformation der Insel Lesbos. Gp. 219. E. 295. U. 375.

9. *Peuce minor* Ung. Pinites m. Goepp., nahe Abies.
Zwischen erratischen Gesteinen bei Bachmanning in Oberösterreich, im Leithakalk bei Bruck in Oesterreich. Gp. 220. E. 296. U. 376.

10. *Peuce iuniperina* (s. Hartig bot. Zeitung 1848. p. 138) Cupressinoxylon iuniperinum Goepp., nahe Abies.
Im Leithakalk bei Rohitsch in Steyermark, unter den erratischen Blöcken am Ufer der Drau; bei Sauritsch in Steyermark und Schaerding in Ober-Oesterreich; in den Süsswassermühlsteinen von Gleichenberg in Steyermark. Gp. 198. E. 281. U. 354. Unger fl. Gleichenb. 16.

11. *Peuce ambigua* (s. Hartig ibid.). Cupressinoxylon ambiguum Goepp., nahe Abies.
In den Süsswassermühlsteinen von Gleichenberg in Steyermark; im Tegel bei Wien; in der Braunkohlenformation von Thy auf Jütland. Gp. 198. E. 281. U. 354. Ung. fl. Gleichenb. 16.

12. *Peuce regularis* Ung. Pinites r. Goepp., nahe Abies.
Bei Chemnitz in Ungarn. Gp. 220. E. 296. U. 376.

13. *Peuce gypsacea*. Pinites g. Goepp., nahe Abies.
In den Gypslagern der Tertiärformation bei Kartscher, Dirschel und Pschow in Oberschlesien. Gp. 216. U. 355. Goepp. Leopoldina XIX. II. 374.

14. *Peuce Eichwaldiana* Endl. Pinites E. Goepp.
In der Tertiärformation von Russland. Gp. 215. E. 295. U. 374.

15. *Peuce Wieliczkensis.* Pinites W. Goepp.
In den Salzlagern von Wieliczka. Gp. 215.

16. *Peuce Zeuschneriana.* Pinites Z. Goepp.
In den Salzlagern von Wieliczka selten. Gp. 216.

17. *Peuce ponderosa.* Pinites p. Goepp.
In allen Gruben von Schlesien: Grüneberg, Patschkau, Poepelwitz, Stroppau, Haardt bei Bonn. Gp. 216.

18. *Peuce acerosa* Ung. Pinites a. Goepp., ob zu Dadoxylon?
Zu Wurmberg und Untergraden bei Voitsberg in Steyermark; Arca in Oberungarn, Böhmen. Gp. 217. E. 293. U. 371.

19. *Peuce affinis* Ung. Pinites Goepp.
Zwischen erratischen Blöcken bei Bachmanning in Oberösterreich. Gp. 218. E. 294. U. 372.

20. *Peuce Sagoriana* Ung.
Sagor in Krain. U. 374.

21. *Peuce resinifera* Ung. Pinites silesiacus Goepp.
Zwischen erratischen Gesteinen bei Lablinitz in Oberschlesien. Gp. 221. U. 377.

22. *Peuce Weinmanniana* Endl. Pinites W. Goepp.
In den Braunkohlen von Laasan in Schlesien, auch bei Grüneberg, Sprottau, Glogau. Gp. 227. E. 297. U. 377.

23. *Peuce Werneriana* Endl. Pinites W. Goepp.
In Conglomeraten bei Wehrau in Oberschlesien. Gp. 228. E. 297. U. 377.

Kreide-Periode.

Mittlere Kreide.

24. *Peuce aquisgranensis* Endl. Pinites a. Goepp.
Im Eisensand der Kreideformation bei Aachen. Gp. 215. E. 294. U. 373.

25. *Peuce cretacea* Endl. Pinites c. Goepp.
Zwischen Kalkconglomeraten, die zum Grünsandstein gehörig, in Böhmen. Gp. 221. E. 296. U. 376.

Jura Periode.

Oolith:

26. *Peuce jurensis.* Pinites j. Rouiller et Fahrenkohl.
In der Juraformation von Moscau. Gp. 215.

27. *Peuce jurassica* Endl. Pinites j. Goepp.

Im Eisenthon der mittleren Juraformation bei Kaminika-Polska in Polen. Gp. 219. E. 294. U. 371.

28. *Peuce eggensis* With. Pinites e. Goepp., nahe Picea.

In den oberen Schichten des grossen Oolithenkalkes auf der Insel Eigg (innere Hebriden). Gp. 217. E. 293. U. 371.

Lias:

29. *Peuce Lindleyana* With. Pinites L. Goepp.

Im Liaskalk bei Whitby und Scarborough in England. Gp. 217. E. 292. U. 370.

30. *Peuce Würtembergica* Ung. Pinites W. Goepp.

Im oberen nnd mittleren Liaskalk in Würtemberg; Grossau bei Waidhofen in Oesterreich. Gp. 212. E. 291. U. 370.

31. *Peuce Huttoniana* With. Pinites H. Goepp., nahe Abies.

Bei Whitby in England. Gp. 214. E. 292. U. 370.

32. *Peuce Brauneana* Ung. Pinites B. Goepp., nahe Abies.

Im unteren Liaskalksteine von Thurra bei Bayrenth; im oberen Keupersandstein bei Kulmbach. Gp. 211. E. 291. U. 369.

Trias-Periode.

Keuper:

32. *Peuce Brauneana* Ung. s. Lias.

Steinkohlen-Periode.

Steinkohlenformation:

33. *Peuce Hügeliana* Ung. Pinites H. Goepp., nahe Abies.

In Tasmania — nicht ganz sicher, ob zur Steinkohlenformation gehörig. Gp. 214. E. 293. U. 372.

Pissadendron primaevum Ung.

Bei Tweed-Mill in Berwickshire. Gp. 230. E. 297. U. 377.

Pissadendron antiquum Ung.

Bei Lennel-Braes am Tweed und weiter hinab bei Tweed-Mill. Gp. 230. E. 298. U. 378.

Diese beiden letztgenannten Hölzer scheinen auf der Grenze zwischen Abietineen und Araucarineen zu stehen.

Uebergangs-Periode.

Aporoxylon primigenium Ung.

Im Cypridinenschiefer des Pfaffenberges bei Saalfeld in Thüringen sehr verbreitet — die einzige Conifere des Cypridinenschiefers R. Richter und Ung. p. 181 (95).

Mit Sicherheit kann man dieses Holz wohl nicht den Coniferen beizählen, indem es von diesen bei sonstiger Aehnlichkeit durch den Mangel der Tüpfel abweicht; — es zeigt keine Jahresringe. Ob der Abdruck, welcher einem unten verbundenen Nadelpaare ähnlich ist, zu den Stämmen gehört, ist wohl zweifelhaft.

Protopitys Bucheana Goepp.

Im Uebergangskalke bei Falkenberg in Schlesien in Gesellschaft von Stigmaria ficoides, Araucarites Beinertianus etc. Gp. 229. E. 300. U. 380.

Das Holz hat keine Jahresringe und ist mit Treppengefässen versehen, welcher letztere Umstand ihm wohl keine Stelle unter den Coniferen gestattet.

Formation oder Fundort unbestimmt:

Peuce Baeriana. Pinites B. Goepp.

Sibirien am Taymur unter 74° N. B. ob Miocen? Gp. 212.

Peuce Middendorfiana. Pinites M. Goepp.

Sibirien am Boganida 71° N. B. Miocen? Gp. 213.

Peuce caulopteroides. Pinites c. Goepp.

Fundort unbekannt. Gp. 213.

Peuce Zenkeriana Endl. Pinites Z. Goepp.

Fundort unbekannt. Gp. 221. E. 247. U. 377.

Peuce Schmidiana Schleiden.

Auf einem Hügel bei Pattacaré 10 englische Meilen von Pondichery. Schmid und Schleid. Kieselhölzer 4.

Peuce sibirica Schleid.

Aus Sibirien. Schm. und Schleid. 5.

Peuce pauperrima. Pinites p. Schleid.

Von Zamuto im Komitat von Zemplin. Schm. u. Schleid. 6.

Peuce dubia. Pinites d. Schleid.

Fundort unbekannt. Schm. u. Schleid. 4.

Peuce Zipseriana. Pinites Z. Schleid.

Von Schaiba bei Libethen. Schm. u. Schleid. 6.

Peuce americana Ung. Pinites a. Goepp.

Illinois und Ohio in Nordamerika. Gp. 217. E. 293. Ung. Chl. prot. 36.

Peuce arceuthica (s. Hartig bot. Zeit. 1848. 138). Cupressinoxylon a. Goepp.

Fundort unbekannt. Ob Miocen?

Peuce arctannulata (s. Hartig ibid.) Cupressinoxylon a. Goepp.

Dallwitz bei Carlsbad — vielleicht tertiär.

Es wird zwar mit Recht von Hartig (bot. Zeitung 1848) darauf aufmerksam gemacht, dass die Verschiedenheiten im Baue der genannten Hölzer nicht nur zur Aufstellung verschiedener Arten, sondern vielmehr von Gattungen berechtigen, dieser Gesichtspunkt musste aber ausser Acht gelassen werden, indem zu einer durchgreifenden Eintheilung die genaueren Beschreibungen bei den meisten Hölzern fehlen.

Fassen wir hiernach die ganze Ordnung der Abietineen *) zusammen, so hat dieselbe in der Jetztzeit mit ihren 7 Gattungen einen Bezirk, welcher fast ganz auf der nördlichen Halbkugel liegt und nur mit einer Gattung und einer Art, Pinus insularis, den Aequator nach Süden überschreitet und auf Timor den 10° S. B. erreicht. Der ganze Bezirk hat die Form eines rings um die nördliche Halbkugel laufenden Gürtels, mit seinem grössten Theile in der kalten und gemässigten Zone. Die Nordgrenze bilden die Gattungen Pinus, Picea und Larix: in Norwegen Pinus sylvestris bis über 70°, Picea excelsa am Enare-See bis 68° 75', Picea obovata auf Kanin bis 67½°, Pinus sylvestris und Cembra am Ural bis 64°, in Sibirien geht Larix sibirica bis 72½°, weiter östlich bis 69°; an der Behringsstrasse Picea alba bis 66°, am Makenzie bis 69°, am Coppermine-River bis 68°, an der Hudsonsbay bis 60°. — Die Südgrenze wird gebildet von Pinus, Picea, Abies und Cedrus; Pinus canariensis auf den Canaren 28°, Cedrus atlantica auf dem Atlas c. 32°, Pinus halepensis in Syrien und Arabien 32°, Pinus Persica in Persien 30°, Abies, Tsuga, Picea, Larix und Cedrus auf dem Himalaya 28°; dann die grosse Senkung unter den Aequator mit Pinus insularis nach Timor 10° S. B., dann wieder die Hebung nördlich nach Central-Amerika c. 12° N. B. mit mehreren Arten von Pinus, mit Pinus occidentalis nach S. Domingo 18°, und nach den Canaren 28° mit Pinus canariensis.

Fast alle Gattungen haben Arten, welche die Gebirge zu bedeutenden Höhen ersteigen: die höchsten Punkte erreicht im Himalaya Abies Webbiana 13,000'; Abies Pindrow, Picea Khutrow, Cedrus Deodara, Larix Griffithiana

*) Es ist zu beachten, dass die Gattungen Araucaria, Dammara etc. zu einer anderen Abtheilung gezogen sind.

und Pinus Gerardiana 12,000', ebenso in Mejico mehrerer Pinus-Arten aus der Abtheilung Pseudo-Strobus 12,000'; in Oregon soll Pinus flexilis bis zu einer Höhe von 14,000' ansteigen.

Die Form der meisten Gattungsbezirke ist gürtelartig, nur bei Cedrus elliptisch mit der Längenausdehnung von Westen nach Osten, und bei Pseudolarix wahrscheinlich kreisförmig.

Eine vergleichende Uebersicht der Formen aller Artbezirke lässt sich bei der geringen Bekanntschaft mit den meisten schwerlich geben.

Die Grösse der Gattungsbezirke richtet sich mehr oder weniger nach der zu jeder Gattung gehörigen Artenzahl, so dass Pinus mit 80 Arten den grössten Bezirk hat, dann folgt Abies mit 16 Arten, Picea mit 11, Larix mit 7 und Tsuga mit 6; die kleinsten Bezirke haben die an Arten ärmsten Gattungen: Cedrus mit 3 Arten und Pseudolarix mit 1 Art.

Die Vertheilung der Gattungen im Bezirke der Ordnung ist ziemlich gleichmässig: im Himalaya sind alle bis auf Pseudolarix vertreten; in Nord-Amerika fehlt letztere Gattung nebst Cedrus; im mittleren Amerika auch Picea und Larix; im östlichen Asien sind die Gattungen Abies, Tsuga, Picea, Pseudolarix und Pinus vertreten; nur 4 Gattungen finden sich in den nördlichen Theilen der alten Welt: Abies, Picea, Larix und Pinus; nur 2 Gattungen: Cedrus und Pinus in Nord-Afrika, und endlich nur 1, Pinus, auf den Inseln des indischen Archipels.

Die Dichtigkeit der Arten steht nicht immer in einem entsprechenden Verhältnisse zur Dichtigkeit der Gattungen: der Himalaya hat zwar 6 Gattungen, aber in diesen nur 9 Arten, während Mejico mit 3 Gattungen wenigstens 36 Arten aufweisen kann; nur dort, wo die wenigsten Gattungen sind, kommen auch die wenigsten Arten vor: in Nord-Afrika 2 Gattungen mit 2—3 Arten: im indischen Archipel und dessen Umgebung 1 Gattung mit 2 Arten.

Alle Abietineen haben eine grosse Neigung zur Geselligkeit, und bilden, wie bei den einzelnen Arten angeführt, ausschliesslich oder unter einander gemischt grosse Wälder;

indem sie meistens Bäume von beträchtlicher Höhe und charakteristischem Ansehen sind, so tragen sie dadurch ein Bedeutendes zur Physiognomie der Landschaft bei, namentlich in den nördlichen Gegenden und auf den höheren Gebirgen.

Obgleich fast alle Arten wegen ihres Holzes Anwendung finden, so hat doch die Cultur nur einen sehr geringen Antheil an ihnen, und findet fast nur innerhalb des ursprünglichen Bezirkes einer jeden Art statt: Ausnahmen machen nur etwa die beiden Arten Pinus Pinaster und Pinea, deren Bezirk sich durch Cultur und Naturalisation über die ursprünglichen Grenzen hinaus ausgedehnt hat. Die Essbarkeit einiger Samen aus der Gattung Pinus ist schon früher erwähnt.

Bei der Betrachtung der geographischen Verbreitung der Abietineen in der Vorzeit, sehen wir, dass dieselben in der miocenen Tertiärzeit innerhalb ihres jetzigen Bezirkes eine grössere Verbreitung hatten als jetzt, und namentlich in Europa eine Menge mit jetzigen Nordamerikanischen verwandten Arten vorkam; ausserdem scheint sich auch der Bezirk damals etwas weiter nach Norden ausgedehnt zu haben, da man in Sibirien am Taymur unter 74° N. B. noch ein Abietineenholz, die Peuce Bacriana, gefunden hat. Die Formen Larix, Cedrus und Tsuga reichen nicht weiter als bis zu dieser mittleren Tertiärformation zurück, hingegen geht von den drei übrigen noch Picea bis in die mitttlere Kreide, Abies bis in die Jura-Periode, und endlich Pinus bis in die Steinkohlenformation. Sollte sich als sicher herausstellen, dass die Formation, in welcher das Holz von Peuce Hügeliana auf Tasmania gefunden worden, der Steinkohle angehört, so würde daraus hervorgehen, dass in jener entfernten Zeit die Abietineen auch auf der südlichen Halbkugel ihren Bezirk hatten; es wäre dies keine ungewöhnliche Erscheinung, indem wir analoge Fälle in den Cupressineen-Formen finden, welche, jetzt nur auf der südlichen Halbkugel vorkommend, sich früher auch auf der nördlichen fanden. Gehen wir noch weiter zurück bis in die Uebergangs-Periode, so finden wir hier auch noch zwei Hölzer in Mitteldeutschland, welche man zu den

Abietineen zu stellen pflegt, doch ist in ihnen nicht einmal der Coniferencharakter scharf ausgeprägt, viel weniger der der Abietineen: Protopitys Bucheana hat Treppengefässe, Aporoxylon primigenium keine Tüpfel auf den Zellen.

Mit einiger Sicherheit können wir also die Abietineen nur bis zur Steinkohlenformation verfolgen; in dieser kommen auch noch zwei oben erwähnte Hölzer vor, Pissadendron primaevum und antiquum, die aber auf der Grenze zwischen Abietineen und Araucarineen zu stehen scheinen; lassen wir diese, so wie die oben als unsicher bezeichneten Arten weg, so sind die Zahlen der aus den verschiedenen Perioden bekannten Abietineen ungefähr folgende:

Steinkohle	Trias	Jura	Kreide	Tertiär	Jetzt
2	3	12	11	113	124.

Abgesehen von den Unsicherheiten in solchen Zahlen, würden wir also eine bis zur Jetztzeit im Allgemeinen steigende Entwickelung der Abietineen annehmen können; wenn wir aber Europa für sich betrachten, so ist hier die Entwickelung in der miocenen Tertiärzeit auf ihrem Höhepunkt gewesen, und hat bis zur Jetztzeit wieder bedeutend abgenommen.

II. ARAUCARINEAE.

1. SCIADOPITYS Sieb. et Zucc.

1. *Sciadopitys verticillata* Sieb. et Zucc.

Japan. in den östlichen Theilen von Niphon auf den Gebirgen von Koja-San in der Provinz Kii; seltener auf Sikokf; cultivirt bei den Tempeln; im Allgemeinen nur selten, also wahrscheinlich nicht wälderbildeud. Ein Busch oder kleiner Baum von 12—15' Höhe. E. 200. C. 174. Gor. 302.

Die Gattung Sciadopitys ist in dieser einzigen Art auf einen kleinen Theil von Japan beschränkt; sie nimmt eine eigenthümliche Mittelstellung zwischen Abietineen, Cupressineen und Araucarineen ein. — Sollte ihr seltenes Vorkommen ein Anzeichen von dem nahe bevorstehenden Verschwinden dieser Form sein?

2. ARAUCARIA Juss.

1. *Araucaria brasiliensis* A. Rich.

Brasilien: in den südöstlichen Theilen zwischen 15° u. 25° S. B., besonders in den Provinzen Minas-Geraes und Saõ-Paulo in den Gebirgen sehr ausgedehnte Wälder bildend. Der Bezirk scheint eine rundliche Form zu haben. — Ein Baum von 70—100′ Höhe, dessen geniessbare Samen auf den Markt von Rio-Janeiro kommen; das wohlriechende Harz wird mit Wachs vermischt zur Bereitung von Lichtern benutzt.

E. 185. C. 415. Gor. 23.

2. *Araucaria imbricata* Pavon. A. chilensis Mich., A. Dombeyi Rich.

Chile und westliches Patagonien: die nördliche Grenze in Chile etwas nördlich von Concepcion etwa bei 35° S. B., von dort dehnt sich der Bezirk auf den Anden nach Süden aus bis etwa 50° S. B. Der Bezirk ist demnach, dem Gebirgszuge folgend von Norden nach Süden bedeutend in die Länge gezogen. Die Art kommt nur auf den Gebirgen und namentlich auf den Westabhängen der Anden vor, geht oft bis zur Schneegrenze und steigt nie tiefer als 2000′ unter dieselbe hinab; sie bildet grosse Wälder; der Corocohado gegenüber der Insel Chiloë ist ganz davon bedeckt. Höhe 150′, Samen geniessbar.

E. 186. C. 417. Gor. 24.

3. *Araucaria Bidwilli* Hook.

Oestliches Neu-Holland: an der Moretonbay und auf den Brisbane-Bergen c. 27° S. B. Die Verbreitung von hier aus nach dem Lande zu ist unbekannt; kommt in Wäldern anderer Bäume vor, welche sie bei einer Höhe von 100—150′ überragt.

C. 418. Gor. 22.

4. *Araucaria Cunninghami* Ait.

Oestliches Neu-Holland: an der Moretonbay, an aufgeschwemmten Ufern des Brisbane-River; soll an der ganzen Küste von 15—27½° S. B. wachsen und sich auch eine Strecke landeinwärts ausdehnen; bildet grosse Wälder; 100—130′ hoch, 14—15′ Umfang.

E. 187. C. 419. Gor. 27.

5. *Araucaria excelsa* R. Br.

Norfolk-Insel und umliegende Felsen 29° S. B. 150—230′ hoch, 8—11′ Durchmesser.

E. 187. C. 420. Gor. 29.

6. *Araucaria Cookii* R. Br. A. columnaris Hook.

Neue Hebriden, Neu-Caledonien bis zur Fichten-

Insel sehr häufig; von der Verwechselung dieser Art mit Araucaria excelsa rührt wahrscheinlich die Angabe her, dass die letztere Art sich noch anderweitig als auf der Norfolk-Insel finde; 150—200' hoch. — E. 188. C. 421. Gor. 27.

Fossile Arten.

Tertiär-Periode.

Miocen:

1. *Araucarites Goepperti* Sternb.

In der Braunkohlenformation von Haering in Tyrol. Gp. 326. E. 301. U. 381.

Nach Heer (Schweiz III. 317) gehören diese Zapfen nicht zu Araucarites Sternbergi, wie Endlicher vermuthet.

1. *Araucarites Sternbergi* Goepp., verwandt mit Araucaria excelsa und Cryptomeria japonica.

Braunkohlenformation bei Haering in Tyrol; Mergelschiefer bei Sotzka in Steyermark, wo die Art grosse Bestände gebildet haben muss; Oeningen; Wittingau in Unterösterreich, Stein und Laak in Krain, am Blockberg bei Ofen, am Monte-Promina in Dalmatien, bei Chiavon, Salzedo, Zovencedo, Turin und Senegaglia; in Island: namentlich häufig bei Brjamsloek im Nordwesten der Insel, hier an einer Stelle neben einem Zweige ein Zapfen, der ganz dem von Steinhauera subglobosa gleicht, wonach Heer glaubt, dass diese Art von Araucaria zu trennen und mit Sequoia zu vereinigen sei. Die Art hat einen grossen Bezirk von Island bis Ungarn gehabt (so viel bis jetzt bekannt) und bildete ausgedehnte Wälder. — Gp. 236. E. 301. U. 321. Heer Schweiz III. 316.

Kreide-Periode.

Mittlere Kreide:

3. *Araucarites acutifolius* Endl.

Bei Luschitz in Böhmen. Gp. 326. E. 301. U. 382.

4. *Araucarites crassifolius* Endl.

Luschitz in Böhmen. Gp. 326. E. 302. U. 382.

Jura-Periode.

Wealden:

5. *Araucarites Dunkeri* Ettgs.

Thonschiefer bei Duigen und Deister; Thonschiefer bei Zöbing in Unter-Oesterreich. — Zapfen ähnlich Sequoia sempervirens. — Ettgs. Wealdper 27.

6. *Araucarites curvifolius* Ettgs.

Deister, Osterwald nnd Duigen. Ettgs. Wealdper 28.

Lias:

7. *Araucarites peregrinus* Presl.

Blauer Liaskalk bei Lyme in Dorsetshire. Gp. 236. E. 801. U. 382.

8. *Araucarites agordicus* Ung.

Im Thale Imperio bei Agordo in der Provinz Belluno. U. 382.

Steinkohlen-Periode.

Steinkohlenformation.

9. *Araucarites Phillipsii* Endl.

Im Magnesiakalk bei Durham und Whitby in Northumberland. Gp. 236. E. 301. U. 382.

10. *Araucarites Cordai* Ung.

Bei Radnitz in Böhmen. U. 382. Ettgs. Steinkohl. v. Radn. 64.

11. *Araucarites spiciformis* Andrae — ob hierher gehörig?

Bei Wettin und Loebejün: Versteinerungen des Steinkohlengeb. von Wettin und L. von Germar 94.

Verwandt ist die Gattung Walchia, welche nur der Steinkohlen-Periode angehört.

Rothliegendes.

1. *Walchia eutassaeformis* Brongn.

2. *Walchia hypnoides* Brongn.

Beide bei Lodève. Brongn. genres 74. Periodes 300. Ung. Jetztz. 21.

Rothliegendes und Steinkohlengebirge.

3. *Walchia Schlotheimi* Brongn.

Im Schiefer von Lodève und bei Wettin. Brongn. ebd. Ung. ebd.

4. *Walchia piniformis* Sternb.

In den Schieferschichten von Lodève; im Rothliegenden von Ihlefeld, Thonstein von Planitz; Schieferthon von Saalhausen; bei Schmalkalden und Dresden. Brongn. ebd., Ung. ebd. — wird von Geinitz (die Versteinernngen der Steinkohlenformation in Sachsen 33) zu Lycopodites gerechnet.

5. *Walchia Sternbergi* Brongn.

Bei Lodève und in Thüringen. Brongn. und Ung. ebd.

6. *Walchia filiciformis* Sternb.

. Planitz bei Zwickau, im Thonstein von Reindorf, Schieferthon von Saalhausen — im Rothliegenden oberhalb Friedrichsroda am Thüringer Walde im Kohlengebirge von Wettin. Gutbier die Versteinerungen des Rothliegenden in Sachsen 23.

7. *Walchia pinnata* Guth.

Im Thonstein von Neudörfel bei Zwickau, im Schieferthon von Saalhausen; im Kalkschiefer des Rothliegenden von Ruppelsdorf und im Kohlengebirge von Saarbrücken. Guth. ebd. 23.

Am passendsten werden wohl hier sogleich die zu den Araucarineen gehörigen fossilen Hölzer angeführt, als:

DADOXYLON Endl.

Trias-Periode.

Keuper:

1. *Dadoxylon keuperianum* Endl. Araucarites Goepp.

Im Sandstein von Attelsdorf bei Bamberg. Gp. 234. E. 299. U. 379.

2. *Dadoxylon aegyptiacum* Ung.

Um Ombos am Niel, in kieseligen Conkretionen des Keupers bei Gebbel el Korosco. Ung. Sitzber. d. W. Ak. XXXIII. 1858. 226 u. 229.

Steinkohlen-Periode.

Rothliegendes.

3. *Dadoxylon Richteri* Ung. ebd. 230.

4. *Dadoxylon Rollei* Ung.

Erbstadt bei Bönstadt in der Wetterau. Ung. ebd. 230.

5. *Dadoxylon stellare* Ung.

Im rothen Sandstein bei Chemnitz in Sachsen. U. 380.

6. *Dadoxylon Stigmolithos* Endl. Araucarites St. Goepp.

Im rothen Eisenstein über der Steinkohle in Böhmen; bei Chemnitz und anderen Orten in Sachsen. Gp. 235. E. 300. U. 380.

7. *Dadoxylon cupreum.* Araucarites c. Goepp.

Im Kupfersandstein der permischen Formation im Ural. Gp. 233.

8. *Dadoxylon Schrollianum.* Araucarites Sch. Goepp.

In der permischen Formation Böhmens in einer Längenerstreckung von fast 10 Meilen, desgleichen in der permischen Formation Sachsens bei Chemnitz, so wie in Thüringen am Kyffhäuser, in der Wetterau und bei Saarbrücken, auch in der oberen Steinkohlenformation den versteinten Wald von Radowenz bei Adersbach in Böhmen bildend, ferner bei Volpersdorf in der Grafschaft Glatz. Goepp. in Jahrb. der geol. Reichsanst. VIII. 1857. p. 7 und Verhandl. der schles. Gesellsch. 1859 die versteinten Wälder u. s. w. p. 4.

Steinkohlen-Formation.

Dadoxylon Schrollianum s. Nr. 8.

9. *Dadoxylon Withami Endl.*

Im Steinkohlensandstein von Craigleith Quarry bei Edinburgh und im englischen Bergkalk. Gp. 231. E. 298. U. 378.

10. *Dadoxylon medullare* Endl.

Im Koblensandstein bei Craigleith Quarry. Gp. 231. E. 298. U. 378.

11. *Dadoxylon Brandlingii* Endl.

Widopen bei Gosforth und Westgate bei Newcastle upon Tyne, Hill-Top bei Ushaw, New-Biggin in Northumberland, Buchau in der Grafschaft Glatz, Waldenburg in Schlesien, Chomle in Böhmen, Wettin bei Halle, Saarbrücken in Rheipreussen. Gp. 232. E. 299. U. 379.

12. *Dadoxylon ambiguum* Endl.

High-Heworth bei Gateshead in Durham. Gp. 234. E. 299. U. 379.

13. *Dadoxylon Rhodeanum.* Araucarites R. Goepp.

Im Steinkohlensandstein bei Buchau in der Grafschaft Glatz; auf dem Buchberge bei Neurode. Gp. 235.

14. *Dadoxylon carbonaceum* Endl.

In der Steinkohlenformation von England, Schlesien und Böhmen, vielleicht in der Steinkohlenformation allgemein verbreitet; — auch im Uebergangsgebirge bei Ebersdorf in Schlesien. Gp. 234. E. 299. U. 375. Goepp. Fl. d. Uebergangsgeb. 256.

Uebergangs-Periode.

Dadoxylon carbonaceum s. Nr. 14.

15. *Dadoxylon Tchihatcheffianum* Endl.

Am rechten Ufer der Jenesei. Gp. 235. E. 300. U. 380.

16. *Dadoxylon Beinertianum* Endl.

Im Uebergangskalk bei Falkenberg in Schlesien mit Protopitys Bucheana. Gp. 233. E. 300. U. 380.

Wahrscheinlich zu Dadoxylon gehörig ist noch:

Peuce orientalis Eichw.

Im Koblenkalk von Petrowskaja im Gouvernement Charkow. Eichw. Leth. ross. 243. Goepp. foss. fl. des Uebergangsgebirges 1859. p. 127.

Formation unbekannt.

Dadoxylon Moellhausianum. Araucarites M. Goepp.

Am Rio-Secco in Neu-Mejico. Goepp. Verhandl. der schles. Gesellsch. 1859. p. 3.

Livingstone entdeckte im südlichen Afrika östlich von Tschiponga einen Wald grosser versteinter Bäume, welche zu den Coniferen gehören sollen mit dem Typus der Araucarien. Petermann geogr. Mitth. 1858. 5. p. 185.

Die Gattung **Araucaria** hat in ihren 6 lebenden Arten

einen Bezirk, welcher ganz auf der südlichen Halbkugel liegt. Seine Nordgrenze ist in Brasilien mit A. brasiliensis bei 15° S. B. und in Neu-Caledonien mit A. Cookii ungefähr in derselben Breite; die Südgrenze bildet in Patagonien A. imbricata etwa bei 50° S. B., von dort geht sie mit A. excelsa nach der Norfolk-Insel 29° S. B. und mit A. Cunninghami und Bidwilli nach der Moretonbay 27°; die Westgrenze liegt in Ost-Neu-Holland mit denselben Arten etwas landeinwärts; die Ostgrenze mit A. brasiliensis an der Ostküste Brasiliens, von wo sie sich weiter westlich mit A. imbricata nach den Anden von Chile und Patagonien wendet. Der elliptische Bezirk hat demnach eine überwiegende Längenausdehnung von Westen nach Osten.

Die meisten Arten wachsen in der Ebene und den unteren Regionen der Gebirge, nur A. imbricata steigt bis zur Schneegrenze hinauf.

Von den Artbezirken haben zwei, die von A. imbricata und Cunninghami eine von Norden nach Süden langgestreckte Form, der Bezirk der übrigen ist mehr kreisförmig. Den grössten Bezirk hat wahrscheinlich A. brasiliensis, den kleinsten A. excelsa auf der Norfolk-Insel.

Die Vertheilung der Arten im Gattungsbezirke ist eine fast ganz gleichmässige, indem eine jede Art gesondert vorkommt; nur A. Cunninghami und Bidwilli sind im östlichen Neu-Holland vereinigt.

Alle Arten lieben die Geselligkeit, und namentlich bilden A. brasiliensis, imbricata und Cunninghami ausgedehnte Wälder, die bei ihrem charakteristischen meist düsteren Ansehen, viel zur Physiognomie des Landes beitragen.

Von Cultur im Grossen oder Naturalisation ist bei dieser Gattung nichts bekannt. — Die Samen von A. brasiliensis und imbricata sind geniessbar.

Bei der Zusammenfassung von Araucarites, Walchia und der unter dem Namen Dadoxylon aufgeführten Araucarienhölzer ergeben sich folgende Resultate für die Verbreitung dieser Form in der Vorzeit. Es reicht dieselbe bis in die Uebergangs-Periode zurück und ist hier schon mit zwei Arten in Europa und einer in Nord-Asien vertreten; in der Steinkohlen-Periode erreicht sie darauf in Europa eine plötz-

liche hohe Entwickelung, indem hier 3 Arten von Araucarites, 7 von Walchia und 11 von Dadoxylon in Frankreich, England und Deutschland aufgefunden; doch sinkt die Form nach dieser Periode von ihrer Höhe in der Art-Entwickelung herunter, indem aus dem Keuper nur in Deutschland noch eine Art, das Dadoxylon keuperianum, bekannt ist, eine zweite, Dadoxylon aegyptiacum, findet sich noch in Aegypten. Eigenthümlich ist es, dass hiermit schon die Araucarienhölzer in Europa ein Ende nehmen und in den folgenden Formationen nur noch Reste beblätterter Zweige und Zapfen vorkommen, welche man zwar zu den Araucarien stellen kann, die aber wahrscheinlich wegen des gleichzeitigen Nichtvorkommens des charakteristischen Holzes, nicht mehr vollständig den Charakter der jetzigen Araucarien besassen; nur die Zapfen des Araucarites Goepperti in der miocenen Tertiärformation von Haering in Tyrol sprechen entschieden dafür, dass zu jener Zeit in diesen Gegenden noch Araucarienfrüchtige Bäume existirten, wogegen die andere miocene Art Araucarites Sternbergii (auf beblätterte Zweige gegründet), welche ausser ihrer grossen Verbreitung in ganz Deutschland sogar noch auf Island vorkommt, durchaus nicht entschieden zu Araucaria gehört und nach Heer (Schweiz III. 316) richtiger zu Sequoia zu stellen wäre.

So viel ist sicher, dass die Araucarienform in der Steinkohlen-Periode in Europa eine grosse Entwickelung gehabt, sich aber seit jener Zeit schnell aus diesen Gegenden zurückgezogen hat, und jetzt nur noch in wenigen Arten auf einem beschränkten Raume der südlichen Halbkugel, nämlich auf den australischen Inseln und im südlichen Süd-Amerika vorkommt — wobei man ihr Verschwinden aus unseren Gegenden schon zur Zeit der Keuper- oder auch erst in der Tertiärformation sich denken kann. Es kann hiernach die Form der Araucarien mit als ein Beleg dafür angeführt werden, dass die australische Flora am längsten den Charakter der Vorzeit bewahrt hat, und mit ihren eigenthümlichen Formen in die Jetztzeit hineinragt, anstatt, wie einige meinen, den Charakter der Neuheit an sich zu tragen.

3. CUNNINGHAMIA R. Br.

1. *Cunninghamia sinensis* R. Br.

China: in den südlichen Theilen, auch auf der Insel Hong-Kong; kultivirt in Japan. Der 30—40' hohe Baum hat in der äusseren Erscheinung viele Aehnlichkeit mit Araucaria brasiliensis. E. 193. C. 172. Gor. 55.

Fossile Arten.

Keuper:

1. *Cunninghamites dubius* Presl.

Im Keupersandstein von Pfullendorf bei Bamberg. Gp. 240. E. 305. U. 387.

Mittlere Kreide:

2. *Cunninghamites oxycedrus* Presl.

Im sandigen Thonschiefer bei Schoena in Sachsen. Gp. 240. E. 305. U. 387.

3. *Cunninghamites elegans* Endl.

Im Thonschiefer von Böhmen. Gp. 240. E. 305. U. 357.

4. *Cunninghamites planifolius* Endl.

Thonschiefer in Böhmen, unterer Quadersandstein bei Peruts. E. 305. U. 375.

Die Gattung Cunninghamia ist also in der Jetztzeit mit ihrer einzigen Art auf das südliche China beschränkt, während sich dieser Form angehörende Arten in der Vorzeit auch in Deutschland fanden; eine zur Zeit des Keuper, drei andere sind aus der mittleren Kreide bekannt. Gleich nach jener Zeit verschwand diese Form in Europa und zog sich bis zur Jetztzeit nach dem östlichen Asien zurück.

4. ATHROTAXIS Don.

1. *Athrotaxis selaginoides* Don.

Tasmania: an den Fällen des Meander und anderer Flüsse auf den westlichen Gebirgen, Cumming's head etc. — 45' hoher Baum. E. 194. C. 160. Gor. 31. Hook. Tasm. I. 354.

2. *Athrotaxis cupressoides* Don.

Tasmania: am See St. Clair und am Pine-River entlang bei Marlborough und auf den westlichen Gebirgen 20—45' hoher Baum. E. 196. C. 161. Gor. 30. Hook. Tasm. I. 354.

3. *Athrotaxis laxifolia* Hook.

Tasmania: an den Fällen des Meander und anderer Flüsse, nahe dem Gipfel der westlichen Gebirge. E. 196. C. 162. Gor. 30. Hook. Tasm. I. 355.

Fossile Arten.

Oolith:

1. *Athrotaxites princeps* Ung.

Im lithographischen Schiefer von Solenhofen in Bayern. U. 357.

2. *Athrotaxites Baliostichus* Ung.

3. *Athrotaxites Frischmanni* Ung.

Beide im jurassischen Kalkschiefer von Solenhofen. Unger Palaeontographica IV. 40 und 41.

4. *Athrotaxites lycopodioides* Ung.

In der Juraformation bei Solenhofen in Bayern (ob synonym mit A. princeps?). U. 387.

Die Gattung Athrotaxis ist in der Jetztzeit nur auf der Insel Tasmania und zwar mit 3 Arten vertreten, während in der Vorzeit ihr verwandte Arten sich auch in Deutschland zur Zeit der Jura-Periode fanden — ein neues Beispiel für das Bewahrtsein für Europa alter Formen in der jetzigen Flora Australiens.

5. DAMMARA Rumph.

1. *Dammara orientalis* Lamb.

Indischer Archipel: auf den Gipfeln der Gebirge von Amboina und Ternate; auf Java, Borneo, Sumatra, Celebes und auch auf den Philippinen. Der Bezirk liegt also im indischen Archipel zu beiden Seiten des Aequators, von den Philiphinen c. 10° N. B. bis Java 8° S. B. und von Sumatra bis zu den Molukken. Das Holz des 100′ hohen Baumes ist wenig geschätzt, wohl aber das ausschwitzende wohlriechende Harz. — Im Herbarium zu Kew findet sich eine Dammara mit der Bezeichnung: Dammara nov. sp. von Bangarmassing in Borneo — ob diese hierher zu ziehen? — E. 189. C. 426. Gor. 79.

2. *Dammara australis* Lamb.

Nördliches Neu-Seeland: an der Mercurybay in Wäldern am Thames; an der Inselbay und bei Wangaroa; auch auf der Westküste bei Hokianga — kommt nicht gesellig, sondern in den Wäldern zerstreut vor. Der Baum von den Eingebornen Kauri genannt, erreicht eine Höhe von 120—150′ und liefert ein ausgezeichnetes Harz. E. 190. C. 427. Gor. 77.

3. *Dammara obtusa* Lindl. D. Brownii Hort.

Neue Hebriden: auf der Insel Antineura — liefert gutes Schiffsbauholz. C. 429. Gor. 79.

4. *Dammara Moori* Lindl.

Neu-Caledonien. C. 429. Gor. 78.

5. *Dammara macrophylla* Lindl.

Charlotten-Inseln: auf Vanicolla. C. 450. Gor. 78.

Von fossilen Arten sind hier zu nennen die unter den Gattungsnamen Albertia, Füchselia und Dammarites angeführten:

Kreide-Periode.

Mittlere Kreide:

1. *Dammarites albens* Presl.

Im Quadersandstein bei Neubidschow in Böhmen. Gp. 237. E. 303. U. 384.

2. *Dammarites crassipes* Goepp.

Im Quadersandstein von Schöneberg in Schlesien Gp. 238. C. 303. U. 384.

Jura-Periode.

Wealden:

3. *Dammarites Fittoni* Ung.

Purbeckschichten in Dorsetshire. U. 384.

Trias-Periode.

Bunter Sandstein:

4. *Albertia latifolia* Schimp. et Mougeot.
5. *Albertia elliptica* Schimp. et Moug.
6. *Albertia Braunii* Schimp. et Moug.
7. *Albertia speciosa* Schimp. et Moug.
8. *Füchselia Schimperi* Endl.

Alle 5 Arten: Soulz les Bains bei Strassburg. Gp. 239. E. 304. U. 385. 386.

Die Gattung Dammara hat demnach in ihren 5 Arten der Jetztzeit einen eigenthümlich gestalteten Bezirk: derselbe erstreckt sich nur mit einem kleinen Theil nach Norden über den Aequator hinaus, nämlich mit D. orientalis bis zu den Philippinen c. 10° N. B.; dieselbe Art geht dann südlich vom Aequator auf einen grossen Theil der Inseln des Indischen Archipels über, westlich bis nach Sumatra, östlich bis zu den Molukken; der nächste Ort, wo von hier aus die Gattung vorkommt sind die neuen Hebri-

den (die Unbekanntschaft mit der Flora von Neu-Guinea lässt die Vermuthung zu, dass auch hier die Gattung vertreten ist), wo sich D. obtusa findet; darauf folgt D. Moori in Neu-Caledonien und D. macrophylla auf den Charlotten-Inseln; endlich D. australis auf dem nördlichen Neu-Seeland. Der Bezirk erstreckt sich demnach von 10° N. B. bis c. 40° S. B., und hat (so viel eben bis jetzt bekannt) die Form eines von Nordwest nach Südost gestreckten Bandes. — Die Form der einzelnen Artbezirke scheint mehr eine runde zu sein; bis auf den Bezirk von D. orientalis sind alle nur sehr klein. Die Vertheilung der Arten im Bezirke der Gattung ist eine ganz gleichmässige, indem sich überall nur eine Art findet. — Geselligkeit lieben die Arten nicht, und tragen daher nichts zur Physiognomie des Landes bei. — Das Holz und Harz einiger Arten findet Anwendung.

In der Vorzeit ist diese Form der australischen Inselwelt auch in Europa vorgekommen, wo sie mit den füglich hierher zu ziehenden Albertia-Arten des bunten Sandsteins bei Strassburg bis in die älteste Trias-Periode zurückreicht; (die dort ebenfalls vorkommende Füchselia Schimperi findet vielleicht besser ihren Platz in der Nähe von Cunninghamia). Es folgt hierauf in der Jura-Periode der einzige aus der Wealdenformation Englands bekannte Dammarites Fittoni, und den Schluss machen dann die in der mittleren Kreide Deutschlands vorkommenden beiden anderen Arten von Dammarites; nach jener Zeit verschwand diese Form ganz aus unseren Gegenden.

6. SEQUOIA Endl.

1. ***Sequoia Wellingtonia*** **Seem. Sequ. gigantea Endl., Wellingtonia gigantea Lindl.**

Ober-Carifornien: an den Westabhängen der Sierra Nevada an den Quellen des Stanislaus und bei San Antonio c. 38° N. B. bei 5,000′ Mh. — Der höchste aller bekannten Bäume, eines der grössesten Exemplare hatte eine Höhe von 363′, nahe am Boden 93′ Umfang, 100′ vom Boden 45′; nach den Jahressringen zu urtheilen, haben einige Bäume ein Alter von 3,000—4,000 Jahren. Einem Vortrage, welchen Herr Dr. Jordan jüngst in Trier hielt, ist noch folgendes

zu entnehmen: „Herr Ziegler hat einen Forst dieser riesigen Nadelhölzer besucht; derselbe liegt im Canton Calaveras am Flusse gleiches Namens in einer Höhe von 4,000′ über dem Meere; auf einem Raume von 50 Acres stehen dort 92 Stämme. Die beiden höchsten Bäume sind die „Mutter des Waldes“ 327′ hoch und „der Vater“ am unteren Theile 112′ im Umfange, und ursprünglich 450′ hoch; jetzt ist die Spitze in der Höhe von 300′ abgebrochen und hat hier noch 18′ Durchmesser.“ Die Art hat einen sehr kleinen Verbreitungsbezirk, und es gewinnt den Anschein, als ob sie in ihrer Heimath im Verschwinden sei, wenigstens wird nichts von einem jungen Nachwuchse erwähnt. E. 198. C. 167. Gor. 330.

2. *Sequoia sempervirens* Endl. Schubertia sempervirens Spach.

Californien und südliches Oregon: in den Gebirgen von Santa Cruz in der Gegend von Monterey c. 37° N. B., nach Norden bis über 42°; an den Küsten zuerst allein, dann mit Pinus Lambertiana und ponderosa grosse Wälder bildend. — Höhe bis 300′, Durchmesser 12—15′. Das Holz (redwood) sehr geschätzt. Diese Art hat demnach einen von Südost nach Nordwest etwas in die Länge gezogenen Bezirk und geht um mehrere Grade weiter nach Norden, als die vorhergehende. E. 198. C. 164. Gor. 303. R. R. Newb. 11 und 58.

Fossile Arten.

Miocen:

1. *Sequoia Langsdorfii* Heer. Taxites Langsdorfii Brongn., Taxodites Rostborni Ung., verw. Sequoia sempervirens.

Bei Orenburg in der Kirgisensteppe, Samland in der Bernsteinschicht, Königsberg, Swoszowice in Galizien, Zillingsdorf und Neustadt in Oesterreich, Wien und Wildshuth; Cadibona und Sarzanello in Italien; sehr häufig in den Mergeln von Monod ob Rivaz, am Rossberg, Eriz, in den Mergeln der Steinkohle des Rüfi am Fusse des Schänniser-Berges bei Rothenthurm im Canton Schwyz und bei Waeggis; in der Wetterau bei Nidda nahe Frankfurt, Salzhausen, Koeflach, Eibiswald, Hessenbrücken, Rockenberg; Quegsteiner Sandstein und Rott bei Bonn; Menat in der Auvergne; auf der schottischen Insel Mull; nach Lesquereux auch in Oregon auf Vancouver-Island. — Auch im Pliocen bei Senegaglia. Es ergiebt sich hieraus, dass diese Art in der miocenen Tertiärperiode eine gewaltige Verbreitung über ganz Mittel- und Süd-Europa gehabt haben muss, und dass sie ein vorherrschender Baum in der Vegetation dieser Gegenden war, dass sie sich dann in der Pliocenen Zeit bis auf Senegaglia zurück zog, weil hier, wie Heer meint, das Meer länger blieb und so noch diese sumpfliebende Pflanze begünstigte; in unserer Zeit verschwand sie

endlich ganz in der alten Welt, indem ihre nahe Verwandte, oder wenn man will, sie selbst, nur in einem kleinen Theile des nordwestlichen Nord-Amerika vorkommt. — Gp. 246. E. 307. U. 389. O. Web. Niederrh. 52. Ettgs Wien 16. Heer Schweiz I. 54 u. III. 159.

2. *Sequoia Ehrlichi* Ung. Chamaecyparites Ehrlichi Ung.

Am Hospiz des Berges Pyrhn in Oesterreich. U. 529. Ung. Iconogr. Tab. XXXIV. 7 u. 8.

3. *Sequoites taxiformis* Brongn. Chamaecyparites Hardtii Endl.

Im bituminösen Kalkschiefer bei Haering in Tyrol, Sagor in Krain; im Mergelschiefer bei Triffail in Steyermark, Armissan bei Narbonne. Gp. 184. E. 277. U. 349. Ung. Fl. Sotzka 157.

Ausserdem finden hier vielleicht am besten ihren Platz die mit dem Namen Steinhauera benannten Zapfenfrüchte, gleichfalls aus der miocenen Tertiärformation:

1. *Steinhauera subglobosa* Presl.

Im Braunkohlenschiefer von Altsattel bei Ellbogen in Böhmen, Putschieren bei Carlsbad, Schossnitz in Schlesien und bei Wieliczka. Gp. 237. E. 302. U. 383. Goepp. Schossn. 8.

2. *Steinhauera oblonga* Presl.

Im Trapptuff bei Waltsch in Böhmen (die Angabe von dem Vorkommen zu Allrott bei Bonn rührte von einer Verwechselung mit einer Liquidambarfrucht her). Gp. 237. E. 302. U. 383.

3. *Steinhauera minuta* Presl.

Im Braunkohlenschiefer bei Perutz in Böhmen. Gp. 237. E. 302. U. 383.

Die Gattung Sequoia ist in ihren zwei Arten der Jetztzeit auf einen geringen Theil des westlichen Nord-Amerika beschränkt, wo die eine, Sequoia sempervirens, noch einen grossen Reichthum von Individuen entfaltet, während die andere, Sequoia Wellingtonia, ihrem Untergange entgegen zu gehen scheint. Anders verhält es sich in der miocenen Tertiär-Periode, wo die mit S. sempervirens so nahe verwandte S. Langsdorfii als ein charakteristischer Baum fast über ganz Europa verbreitet war und wahrscheinlich auch die östlichen Theile von Nord-Amerika bewohnte; — die beiden anderen Arten Sequoia Ehrlichi und Sequoites taxiformis hatten hingegen einen geringeren Bezirk. — In der pliocenen Zeit rückte dann S. Langsdorfii nach Italien zurück und mit ihr verschwand darauf diese Coniferenform aus Europa vollständig.

Es ist die Sequoia eine derjenigen Formen, welche auf

der Grenze zwischen den Cupressineen, Araucarineen und Abietineen stehen, so dass dieselbe von den einen hierhin, von den anderen dorthin gesetzt wird; berücksichtigt man hierzu noch ihre frühere weite Verbreitung in der miocenen Tertiär-Periode, und ihr Zusammenschmelzen bis auf die Jetztzeit, so hat man wohl Grund ihr bevorstehendes vollständiges Erlöschen auf der Erde zu vermuthen und sie in eine Reihe mit jenen anderen Mittelformen zu setzen, welche schon früher von der Erde verschwanden, um anderen Platz zu machen, deren mehr ausgesprochener Charakter ihnen eine sichere Stelle unter den genannten Ordnungen der Coniferen anweist.

Jene Mittelformen werden hier am Ende der Araucarineen am besten ihren Platz finden.

Kreide-Periode.

Mittlere Kreide.

1. *Geinitzia cretacea.*

In verschiedenen Kreidelagern von Böhmen und Sachsen: Hradeck, Perutz, Treblitz, Smolnitz, Hundorf, Kutschlin; Bannewitz; Goppeln, Strehlen, Waltersdorf; Neue Welt bei Wiener Neustadt. Gp. 195. E. 281. U. 353.

1.	*Mitropicea*	*Decheni* Debey	in der Kreide von Aachen. Ung. Jetztz. 30.
2.	„	*Noeggerathi* „	
1.	*Cycadopsis*	*aquisgranensis* Debey	
2.	„	*Ritzi* „	
3.	„	*Foersteri* „	
4.	„	*Monheimi* „	
5.	„	*araucarina* „	
6.	„	*thuioides* „	

Untere Kreide.

1. *Brachyphyllum Orbignianum* Brongn.

Isle d'Aise, Brongn. Periodes de Veget. etc. in Ann. d. sc. nat. 1849. 309 u. 316.

2. *Brachyphyllum Brardianum* Brongn.

Pialpinson. Brongn. ebd.

Jura-Periode.

Oolith.

3. *Brachyphyllum Caulerpites* Ung.

Im Kalkstein von San Martino bei Schio im Veronesischen. Ung. Ic. 30.

4. *Brachyphyllum mamillare* Brongn.

In Kohlenschichten der Oolithformation bei Haiburn, Wyke in Yorkshire und bei Scarborough. Gp. 241. E. 306. U. 388.

5. *Brachyphyllum acutifolium* Brongn.

Im Jura von Stonesfield. Brongn. Periodes etc. 309. 316.

6. *Brachyphyllum gracile* Brongn.

Im Jura von Nantua. Brongn. ebd.

7. *Brachyphyllum Moreauanum* Brongn.

Im Jura von Verdun. Brongn. ebd.

8. *Brachyphyllum maius* Brongn.

Bei Verdun und Whitby. Brongn. ebd.

Lias:

9. *Brachyphyllum speciosum* Münst.

In der Theta bei Bayreuth. U. 388. Bot. Zeitung 1849. 348.

1. *Palyssia Braunii* Endl.

Im Liassandstein der Theta bei Bayreuth und bei Waidhofen in Oesterreich. Gp. 241. E. 306. U. 388.

Zwischen Lias und Keuper.

1. *Schizolepis liaso-keuperianus* Fr. Braun.

Zu Weitla bei Kulmbach. Gp. 195. E. 280. U. 353.

Trias-Periode.

Bunter Sandstein.

1. *Voltzia heterophylla* Brongn.

In den Vogesen, namentlich bei Soulz les Bains und Kreuznach. Gp. 194. E. 280. U. 352.

2. *Voltzia acutifolia* Brongn.

Mit der vorhergehenden im Elsass und Rheinpreussen, z. B. bei Kreuznach. Gp. 194. E. 280. U. 353.

Steinkohlen-Periode.

Zechstein.

1. *Ullmannia Bronni* Goepp.

Im Kupferschiefer bei Frankenberg in Hessen. Gp. 185. E. 278. U. 350.

2. *Ullmannia frumentaria* Goepp.

Im Kupferschiefer bei Ilmenau in Thüringen. Gp. 189.

3. *Ullmannia lycopodioides* Goepp.

Im Kupferschiefer des Mansfeldischen und bei Richelsdorf. Gr. 191.

Die Ordnung der Araucarineen hat hiernach in ihren 6 Gattungen folgende Verbreitung: ihr Bezirk hat, abgesehen von einigen Unterbrechungen, die Form einer grossen von Westen nach Osten in die Länge gezogenen Ellipse, deren Umfang etwa folgender ist: am weitesten nach Norden geht die Gattung Sequoia in Californien bis 42° N. B., weit getrennt von allen übrigen; daran schliesst sich als nächste Art Araucaria brasiliensis in Brasilien und Araucaria imbricata in Chile und Patagonien bis c. 50° S. B., von hier wendet sich die Grenzlinie nach Neu-Seeland c. 40° S. B. mit Dammara australis, von hier aus nur mit Athrotaxis nach Tasmania 43° S. B.; daran schliessen sich Araucaria Cunninghami und Bidwilli im östlichen Neu-Holland und Dammara orientalis im indischen Archipel bis Sumatra und endlich Cunninghamia sinensis in China und Sciadopitys verticillata in Japan bis c. 40° N. B. Der Bezirk liegt also zu beiden Seiten des Aequators bis in die beiden gemässigten Zonen hineinreichend, und vom östlichen Ufer des stillen Oceans bis zum westlichen des atlantischen. — Die meisten Arten ersteigen nur unbedeutende Höhen, Araucaria imbricata etwa ausgenommen.

Die Form der Gattungsbezirke lässt sich nicht überall mit Bestimmtheit angeben: bei Araucaria ist sie eine von West nach Ost gedehnte Ellipse, bei Dammara ein von Nordwest nach Südost gestrecktes Band; die übrigen scheinen sich mehr dem runden zu näheren.

Die Grösse der Gattungsbezirke ist fast ganz von der Artenzahl der Gattungen abhängig, so dass Araucaria mit 6 Arten den grössesten hat, worauf Dammara mit 5 Arten folgt; von den übrigen hat Athrotaxis trotz ihrer 3 Arten doch fast den kleinsten Bezirk, ebenso gross ist vielleicht der von Sciadopitys mit einer Art, und etwas bedeutender die Bezirke von Cunninghamia und Sequoia.

Die Vertheilungen der Gattungen im Bezirke der Ordnung ist der Art, dass nirgends 2 Gattungen zugleich vorkommen, sondern alle vereinzelt sind, welche Trennung sich mit wenigen Ausnahmen bis auf die Arten erstreckt.

Die meiste Neigung zur Geselligkeit hat die Gattung Araucaria, welche namentlich in den Arten A. brasiliensis

und imbricata ausgedehnte Wälder bildet und bei ihrem charakteristischen Ansehen viel zur Physiognomie der Landschaft beiträgt; fast gar nicht gesellig scheint Dammara vorzukommen und wo dies doch geschieht, übt sie durch ihr Aeusseres auf das Ansehen der Gegend keinen charakteristischen Einfluss vor dikotyledonen Bäumen.

Von Cultur im Grossen nnd Naturalisation ist nichts bekannt, etwa Sciadopitys verticillata in Japan ausgenommen. — Die Samen von Araucaria brasiliensis und imbricata sind geniessbar.

Eine Betrachtung der hierher gehörigen fossilen Formen, giebt uns interessante Aufschlüsse über den Entwickelungsgang sowohl der Araucarineen im Besonderen, als überhaupt der ganzen Coniferenfamilie. Wir sehen die Araucarineen mit das höchste Alter erreichen, indem 3 Arten aus dem Uebergangsgebirge in Mittel-Europa und Sibirien bekannt sind; in den darauf folgenden Perioden tritt dann eine sehr grosse Entwickelung in verschiedenen Formen auf, und zwar sind die meisten derselben der Art, dass wir sie als vorbereitende Stufen für dio Coniferenordnungen der Jetztzeit ansehen müssen. Dieselben finden sich noch bis zur Kreide-Periode in bedeutender Anzahl in Europa, schmelzen dann bis zum Uebrigbleiben der Form Sequoia hier ganz zusammen, und treten darauf bis zur Jetztzeit fast ganz auf die südliche Halbkugel zurück, nur in den californischen Sequoien und der chinesischen Cunninghamia einen Rest in der nördlichen Halbkugel zurücklassend. — Die Zahlenverhältnisse der Arten stellen sich in den verschiedenen Perioden ungefähr als folgende heraus: Uebergangs-P. 3, Steinkohl.-P. 25, Trias-P. 10, Jura-P. 18, Kreide-P. 10, Tertiär-P. 7, Jetztzeit 18.

Bemerkenswerth ist es, dass diese Abtheilung von Uebergangsformen für die Gattungen der jetzigen Zeit eine so grosse Rolle bei dem ersten Auftreten der Coniferen überhaupt spielt, dass sie dann allmälig verschwindet, sich auf die südliche Halbkugel zurückzieht und auch hier durch den kleinen Bezirk aller ihrer Gattungen und Arten die Vermuthung aufkommen lässt, dass sie ihrem vollständigon Untergange entgegen gehe. — Doch müssen wir auf

diesen Punkt bei der späteren Zusammenfassung aller Ergebnisse zurückkommen, und gehen hier, um die Wiederholungen zu vermeiden nicht näher auf ihn ein.

III. CUPRESSINEAE.

1. DISELMA Hook fil.

1. *Diselma Archeri* Hook fil. Microcachrys tetragona Arch.

Tasmania: am See St. Clair, an den Fällen der Meander und a. O., die westlichen Gebirge und den Olympus (4,500') bis zu ihrem Gipfel ersteigend. Baum 5—15' hoch. — Ueber die früheren Verwirrungen der Gattungen Pherosphaera, Microcachrys und Athrotaxis s. Hook. Tasm. I. 353, 355.

Die Gattung Diselma hat nur diese eine Art, und ist mit ihr auf die Insel Tasmania beschränkt — sie steht Frenela nahe, hat aber opponirte Blätter.

2. OCTOCLINIS Ferd. Müll.

1. *Octoclinis Macleyana* Ferd. Müll.

Südwestliches Australien: Neu-Süd-Wales, Port Macquarie. Von dieser Art und Gattung ist nicht viel mehr in der Oeffentlichkeit bekannt als eine Andeutung ihres Vaterlandes und eine Abbildung von Ferd. Müller in seinem Historical Review of the Explorations of Australia. Im Herbarium zu Kew befinden sich aber Exemplare von Port Macquarie, mit denen auch die genannte Abbildung übereinstimmt und wonach diese Gattung mit Frenela und Widdringtonia nahe verwandt ist, sie findet deshalb hier ihren Platz.

3. FRENELA Mirb.

1. *Frenela fruticosa* End.

Im Innern von Ost-Neu-Holland, auch an der östlichen Küste bei Port Jackson.

E. 36. C. 70. Gor. 84.

2. *Frenela rhomboidea* Endl.

Südöstliches Neu-Holland: Neu-Süd-Wales, Victoria, auf Tasmania an der Springbay, Oysterbay und anderen Orten der Ostküste. E. 36. C. 70. Gor. 86. Hook. Tasm. I. 352.

* 3. *Frenela Roei* Endl.

Inneres und Küste von Süd-West-Neu-Holland.

E. 36. C. 70. Gor. 87.

4. *Frenela triquetra* Spach.

Ostküste von Neu-Holland (20' hoch), ob auf Tasmania zweifelhaft.

E. 36. C. 71. Gor. 87. Hook. Tasm. I. 353.

5. *Frenela australis* Mirb.

Ostküste von Neu-Holland und in Tasmania: auf kiesigen Ufern des Sonth-Esk-River bei Launceston etc. Baum von 60—70' Höhe, Oyster-Bay-Pine der Colonisten.

E. 37. C. 72. Gor. 83. Hook. Tasm. I. 353.

6. *Frenela verrucosa* Cunningh.

Inneres Ost-Neu-Holland.

E. 37. C. 72. Gor. 88.

7. *Frenela robusta* Cunningh.

Südwestküste von Neu-Holland: am Swan-River und auf der vor seiner Mündung liegenden Insel Rottenest.

E. 37. C. 73. Gor. 86.

8. *Frenela Gunii* Endl. F. Fothergilli Hort., F. macrostachya Knight Tasmania.

E. 38. C. 74. Gor. 85.

9. *Frenela Hügelii* Carr.

Südwestküste von Neu-Holland: Swan-River.

C. 73. Gor. 85.

10. *Frenela crassivalvis* Miq.

Im Inneren von Süd-Neu-Holland. Miq. stirpes Nov. Holl. a Ferd. Müll. collect. C. Müller Syn. pl. nov. II. 795.

Wenig gekannte und mit den vorhergehenden wahrscheinlich theilweise zu vereinigende Arten sind:

Frenela glauca Mirb. Inneres Neu-Holland. E. 38. Gor. 84.

Frenela calcarata Cunningh. Inneres von Ost-Neu-Holland. E. 38. C. 76. Gor. 83.

Frenela propinqua Cunningh. Süd-Neu-Holland. E. 38. C. 76. Gor. 85.

Frenela tuberculata Mirb. Süd-Neu-Holland. E. 38. C. 76 Gor. 88.

Frenela arenosa Endl. Neu-Holland, an sandigen Orten. E. 38. C. 76. Gor. 83.

Frenela pyramidalis Hort. Neu-Holland. E. 38. C. 74. Gor. 86.

Frenela rigida Hort. Neu-Holland. E. 38. C. 76. Gor. 86.

Frenela ericoides Hort. Neu-Holland. E. 38. C. 76. Gor. 83.

Frenela variabilis Carr. Inneres Neu-Holland. C. 76. Gor. 88.

Fossile Arten.

Tertiär-Periode.

Eocen:

1. ***Frenelites recurvatus*** **Endl.**

Im London-Thon der Insel Sheppey. Gp. 178. E. 273. U. 344.

2. ***Frenelites subfusiformis*** **Endl.**

Im London-Thon der Insel Sheppey ebd.

Die von R. Ludwig Palaeontogr. V. 136 u. 137. u. VIII. 67. aus der Wetterauer Braunkohle beschriebenen Früchte unter dem Namen: Frenela europaea vom Mainhafen und Frenela Ewaldana vom Winterhafen bei Frankfurt, sind gewiss mit keiner grossen Sicherheit zu Frenela zu stellen, wenigstens nach den Beschreibungen und Abbildungen zu urtheilen.

Jura-Periode.

Wealden:

3. ***Frenelites Hoheneggeri.*** **Thuites Hoheneggeri Ettgs.**

Im Eisensandstein von Murk bei Neutitschein in Oesterreich. Vielleicht findet diese Art besser bei Frenela einen Platz, anstatt bei Thuis zu bleiben. Ettgs. Weald. p. 26.

Die Gattung Frenela ist also in der Jetztzeit auf den gemässigten Theil von Neu-Holland und auf Tasmania beschränkt, und ihr Bezirk liegt daher allein auf der südlichen Halbkugel. Nach Süden, Westen und Osten tritt das Meer begrenzend auf, nach Norden lässt sich die Grenzlinie wegen der geringen Bekanntschaft mit dem Lande nicht mit Sicherheit angeben.

Die Form des Verbreitungsbezirkes ist eine Ellipse mit dem grösseren Durchmesser von Westen nach Osten; bei den einzelnen Arten lässt sich die Form ihres Bezirkes nicht bestimmen; der kleinste scheint der von F. Gunii zu sein, welche sich nur auf Tasmania findet (in Hookers Flora nicht angefürht), am grössten der von F. australis, welche die Ostküste von Neu-Holland und die Insel Tasmania einnimmt.

Die Vertheilung der Arten innerhalb des Bezirkes der Gattung lässt sich wegen der grossen Anzahl der schlecht bestimmten oder wenig gekannten kaum angeben; bei alleiniger Berücksichtigung der gut bestimmten Arten gehören die meisten, 5, dem östlichen Neu-Holland an, 3 dem

südwestlichen, und 2 finden sich auf Tasmania, von welchen eine, F. australis, mit dem Festlande gemeinschaftlich ist.

Die Geselligkeit scheinen alle Arten zu lieben, und da es meist Bäume oder doch hohe Sträucher sind, von auffallender durch die kleinen schuppenartigen Blätter bewirkter Durchsichtigkeit, so tragen sie viel dazu bei, der Landschaft jenen Charakter aufzuprägen, welcher Neu-Holland eigenthümlich ist, und hauptsächlich in der Schattenlosigkeit der Wälder besteht.

Das Holz, namentlich das von F. australis der Oyster-Bay Pine ist nutzbar.

Wenn wir Thuites Hoheneggeri hierher ziehen, so fand sich die Form Frenela schon zur Zeit der Wealdenformation in Mittel-Europa, sie blieb hier bis zur eocenen Tertiärzeit, aus welcher sie von der Insel Sheppey in 2 Arten bekannt ist; nach dieser Zeit verschwand sie aber gänzlich und zog sich, wie auch manche anderen Formen, bis zur Jetztzeit auf die südliche Halbkugel nach Australien zurück.

4. WIDDRINGTONIA Endl.

1. *Widdringtonia juniperoides* Endl.

Westliches Süd-Afrika: nur im Distrikte von Clamwilliam auf den Cederbergen, namentlich auf den Bergen von Blauwberg in einer Höhe von 3,000′—4,000′. Früher bedeckte dieser Baum (Cedarboom, Cedartree) die ganze Gebirgskette, welche zu den Cederbergen gehört, in der letzten Zeit haben aber Feuer und Axt das äusserste gethan, um diese werthvollen Wälder zu vernichten. Das Holz gleicht (äusserlich) dem Kiefernholz und liefert werthvolles Material namentlich zum Schiff- und Hausbau; aus den Zweigen und Zapfen fliesst ein Harz, welches als Heilmittel und zu Firniss angewandt wird.

E. 32. C. 65. Gor. 334. Sylva Capensis or a description of South-Afrikan Forest-trees etc. Cape Town 1854. 31.

2. *Widdringtonia cupressoides* Endl.

Süd-Afrika: nicht selten an hoch gelegenen Orten in einem grossen Theile der Cap-Colonie, in einer Höhe von 1,000′—3,000′; erreicht eine Dicke von 6—8′, kann aber wegen der Brände selten auswachsen; besonders zu Bötticher Arbeiten angewandt.

E. 33. C. 66. Gor. 333. Sylva Capensis 31.

3. *Widdringtonia Natalensis* Endl.

Oestliches Süd-Afrika: auf den Gebirgen in der Gegend von Port-Natal.

E. 34. C. 68. Gor. 334.

4. *Widdringtonia Commersonii* Endl.

Madagascar; früher im botanischen Garten von Mauritius cultivirt.

E. 34. C. 67. Gor. 332.

Zweifelhafte, wenig gekannte Art:

Widdringtonia Wallichii Endl.

Süd-Afrika: Cap der guten Hoffnung.

E. 34. C. 68. Gor. 332.

Fossile Arten.

Tertiär-Periode.

Miocen:

1. *Widdringtonia Ungeri* Heer.

In den Braunkohlen bei Parschlug, Sillweg, Fohnsdorf und St. Gallen in Obersteyermark; Schauerleiten bei Pitten in Unter-Oesterreich, am Hohen Rhonen in der Schweiz; im trachytischen Thonschiefer von Erdöbénye und trachytischen Bimstein bei Tallya in Ungarn, bei Perutz und Bilin in Böhmen, nach R. Ludwig auch im Rockenberger Eisenstein in der Wetterau; die Art scheint demnach zur miocenen Tertiärzeit über ganz Deutschland verbreitet gewesen zu sein. Gp. 176. E. 371. U. 342. Kovátz fl. Erdoeb. 17. R. Ludwig Pal. VIII. 69.

2. *Widdringtonia helvetica* Heer.

Im Mergel des Hohen Rhonen und bei Oeningen, hier aber selten; wahrscheinlich gehört auch die Widdringtonia von Chiavon und Salzedo in Vicenza hierher. Heer Schweiz I. 48 u. III. 283.

Kreide-Periode.

Mittlere Kreide.

3. *Widdringtonites fastigiatus* Endl.

Im Kalkmergelschiefer (Plänerkalk) bei Smetschna in Böhmen. Gp. 176. E. 272. U. 342.

Jura Periode.

Wealden:

4. *Widdringtonites Kurrianus* Endl.

Im bituminösen Thone von Osterwald und Duigen. Gp. 176. E. 272. U. 342.

5. *Widdringtonites Haidingeri* Endl.

Bei Deister. Ettingsh. Wealden-Periode 26.

Lias:

6. *Widdringtonites Liasinus* Endl. Cupressites liasianus Kurr.

Bei Ohmden in Würtemberg. Gp. 177. E. 272. U. 343.

Die aus 4 oder 5 Arten jetzt bestehende Gattung Widdringtonia ist nur auf der südlichen Halbkugel zu finden und zwar ist sie hier auf das südlichste Afrika und auf Madagascar beschränkt; nach Osten, Süden und Westen durch das Meer begrenzt, nach Norden in Afrika wahrscheinlich nicht viel über den 30° hinausgehend; in Madagascar ist ihre Verbreitung unbekannt.

Wegen der Nähe von Madagascar zu dem afrikanischen Festlande, kann man den Bezirk der Gattung wohl nicht einen getrennten nennen, sondern unter der Form einer von Südwest nach Nordost in die Länge gezogenen Ellipse bezeichnen. Wenn man von der unsicheren Art W. Wallichiana absieht, so sind die einzelnen Arten in der Weise vertheilt, dass nirgends zwei von ihnen zugleich vorkommen.

Die Widdringtonien sind gesellige, Wälder bildende Bäume, deren Holz sehr anwendbar ist, und die deshalb der Gefahr in ihrer Verbreitung beschränkt oder ganz vernichtet zu werden sehr ausgesetzt sind, was sich namentlich bei W. juniperoides schon deutlich gezeigt hat.

In der Vorzeit kam diese Form auch in Europa vor, und zwar schon während der ältesten Zeit der Jura-Periode, aus welcher sie in der Würtembergischen Art Widdringtonites Liasinus bekannt ist; darauf folgen 2 Arten in der Wealden-Formation, eine in der mittleren Kreide, und endlich 2 in der miocenen Tertiär-Periode, von denen die eine, Widdringtonia Ungeri eine allgemeine Verbreitung über ganz Mittel-Europa gehabt zu haben scheint. Seit jener Zeit verschwand hier diese Form und zog sich bis zur Jetztzeit ganz auf ihren kleinen Bezirk in Süd-Afrika zurück.

5. ACTINOSTROBUS Miq.

1. *Actinostrobus pyramidalis* Miq.

Südwestliches Neu-Holland: an der Küste entlang und an sandigen brakischen Orten am Swan-River. E. 40. C. 78. Gor. 21.

3. *Libocedrus chilensis* Endl. Thuia Andina Poepp.

Chile: in kalten Thälern der südlichen Anden von Valdivia bis zum Vulkan von Antuco, also die Verbreitung von Norden nach Süden verhältnissmässig lang gegen die von Westen nach Osten. Ein Baum von 60—80' Höhe mit nutzbarem Holze.

E. 44. C. 89. Gor. 131.

4. *Libocedrus decurrens* Torrey.

Oregon und Californien: sehr verbreitet über den ganzen Distrikt; ein Baum von manchmal 120—140' Höhe und 7' Dicke; bis 80 oder 100' ganz schlank ohne Aeste aufsteigend. Diese Art ist von einigen mit Thuia gigantea Nutt. verwechselt worden, unterscheidet sich davon aber namentlich durch das Laub, welches ihm eine Erscheinung verleiht, die der von Callitris quadrivalvis ähnlich ist.

Smithonian Contrib. Plantae Fremont. p. 7. tab. III. R. R. Newb. 63.

Die fossile Art aus der miocenen Tertiär-Periode.

Libocedrus salicornioides Heer, verw. mit L. chilensis und decurrens.

Im thonigen Kalkschiefer bei Radoboj in Croatien; in der Tertiärformation bei Schossnitz in Schlesien, auch im preussischen Bernstein; ferner zu Licssem bei Bonn, Westerburg bei Limburg, Salzhausen in der Wetterau, in der rothen Bolusschicht bei Holzhausen in Churhessen; bei Oeningen, Orsberg, in den Mergeln von Monod-Rivaz im Canton Waadt selten; auch bei Menat in der Auvergne. Gp. 180. E. 275. U. 346. O. Web. Niederrb. Palaeontogr. II. Heer Schweiz I. 47. R. Ludw. 154. Goepp. fl. Schossn. 6.

Die Gattung Libocedrus hat demnach in der Jetztzeit einen sehr eigenthümlichen Verbreitungsbezirk; derselbe liegt zwischen dem 45° N. B. und 56° S. B., also auf beiden Halbkugeln; die 4 Arten liegen in der Form eines Dreiecks, dessen Ecken sie bilden, um das stille Meer herum vertheilt: die Nordecke bildet L. decurrens in Oregon, die südwestliche L. Doniana auf Neu-Seeland und die südöstliche L. chilensis und tetragona in Chile und Patagonien. Die beiden letzteren Arten scheinen im südlichen Chile zu gleicher Zeit vorzukommen, an den übrigen Orten ist immer nur eine Art der Gattung vorhanden. Die Form der Artbezirke hat im Allgemeinen eine weitere Ausdehnung von Norden nach Süden, als von Osten nach Westen, namentlich bei L. tetragona. Alle Arten sind gesellige und gebirgsbewohnende Bäume von bedeutender Höhe,

nur an den oberen Grenzen zur Strauchform herabsinkend. Ausser dem Nutzen ihres Holzes, ist keine weitere Anwendbarkeit bekannt.

In der miocenen Tertiärzeit war diese Form auch in Europa vertreten, wo sie als Libocedrus salicornioides eine weite Verbreitung bis zu den Bernsteinländern an der Ostsee und vielleicht noch nördlich weiter hinaus hatte. Indem diese Art dem jetzt in Oregon und Californien vorkommenden Libocedrus decurrens sehr ähnlich ist, so trug sie mit dazu bei, der miocenen Flora Europas den Charakter der jetzigen Nordamerikanischen zu verleihen; aber noch in anderer Weise ist diese Form dadurch interessant, dass alle übrigen ihrer jetzigen Vertreter sich auf die südliche Halbkugel nach Süd-Amerika und Neu-Seeland zurückgezogen haben, wie so viele andere Formen, welche in der Vorzeit auch in Europa häufig waren.

8. BIOTA Don.

1. *Biota orientalis* Endl. Thuia orientalis L.

China und Japan: das ursprüngliche Vaterland lässt sich nicht mit Bestimmtheit angeben; die Pflanze wird jetzt in ganz China und Japan cultivirt; am wahrscheinlichsten ist es, dass sie von Niphon und Sikokf ausgegangen ist, wo sie sich in grosser Menge in den Gebirgen findet. Carrière schreibt ihr einen Ursprung aus dem nördlichen Asien zu. Die Angaben von einem Vorkommen im Himalaya und in Persien sind in ihrer Richtigkeit sehr zweifelhaft. In China und Japan werden gegen 9 Varietäten kultivirt und zwar als Ziersträucher, nicht eines besonderen Nutzens wegen.

E. 47. C. 95. Gor. 32.

2. *Biota tatarica* Loudon. Biota pyramidalis Carr.

Auf den Gebirgen der Tartarei und des nördlichen Asiens; zu unterscheiden von B. orientalis.

C. 96. Gor. 37.

3. *Biota pendula* Endl. Thuia filiformis Loud.

Japan und China: auf der Gebirgskette Hakone auf Niphon einheimisch; ausserdem über ganz Japan und Nord-China durch die Cultur als Zierstrauch verbreitet. Die Fundorte in der Tartarei und in Nepal sind sehr zweifelhaft.

E. 49. C. 98. Gor. 351.

Wie über die einzelnen Arten, so herrscht auch über die Verbreitung der ganzen Gattung Biota eine gewisse Un-

sicherheit. Alle 3 Arten kommen im östlichen Asien vor und zwar in der gemässigten Zone ungefähr zwischen dem 30° und 40° N. B. und von Japan c. 160° O. L. bis zur Tartarei c. 100° O. L, es überwiegt also auch hier die Länge des Bezirkes von Osten nach Westen über die Ausdehnung von Norden nach Süden.

9. THUIA L.

1. *Thuia plicata* Don.

Westküste von Nord-Amerika: vom Nutka-Sund durch Oregon und Californien; soll nach einigen bis ins nördliche Mejico gehen? —

E. 51. C. 102. Gor. 325.

2. *Thuia occidentalis* L.

Oestliches Nord-Amerika bis zum Saskatschavan und vom südlichen Canada c. 52° N. B. bis zu den Gebirgen von Virginien und Carolina c. 35°: innerhalb dieses Bezirkes seltener in den südlichen Staaten und hier nur an den Gebirgsflüssen — häufig in den nördlichen, z. B. Neu-Braunschweig, Maine und Nieder-Canada, wo sie ausgedehnte Cedern-Sümpfe (Cedar swamps) bildet. Der Bezirk ist also ziemlich kreisförmig. Die Pflanze ist ein grosser Busch oder ein Baum, manchmal 40—50′ hoch und von unten an mit ausgebreiteten Zweigen bedeckt.

E. 51. C. 104. Gor. 323. A. G. 424.

3. *Thuia gigantea* Nutt.

Westliches Nord-Amerika: Oregon und Californien: in grosser Menge an den Ufern des Columbia und am Nutka-Sund, auch auf den Gebirgen von Tlamath und auf den Küstengebirgen von Port Orford bis zum Columbia; in Californien bis zu einer Höhe von 5000′; am Scots-River in Ober-Californien wurden von Jeffrey im sandigen Boden Exemplare bis 140′ Höhe und 5′ Dicke gefunden. Die Art scheint sich nicht bis in das Innere hineinzuziehen und hat so einen von Norden nach Süden in die Länge gezogenen Bezirk. — Nicht zu verwechseln mit Libocedrus decurrens Torrey.

E. 52. C. 104. Gor. 322. R. R. Newb. 12 u. 56.

4. *Thuia Menziesii* Dougl. Thuia Lobbii Hort.

Nordwestküste von Amerika: Californien — nähere Angaben fehlen.

C. 106. Gor. 323.

Thuia inaequalis Desf. ist gleich Callitris quadrivalvis Vent. E. 52. Gor. 38.

Die aus 4 Arten bestehende Gattung Thuia hat also

ihren Verbreitungsbezirk in Nord-Amerika von Canada 52° N. B. bis zu den südlichen Vereinigten Staaten c. 35°; und von der Westküste in Oregon und Californien 256° O. L. bis zur Ostküste in Neu-Braunschweig 312° O. L. Die Form des Bezirkes ist demnach von Osten nach Westen in die Länge gezogen, wozu die Form der einzelnen Artbezirke in sonderbarem Gegensatze steht, indem der von T. occidentalis ziemlich kreisförmig ist, der der übrigen von Norden nach Süden in die Länge gezogen. Den grössten Bezirk hat T. occidentalis, welche sich auf der Ostseite allein befindet; die anderen 3 kommen gemeinschaftlich, und zwar nur auf der Westseite vor. Die Geselligkeit tritt am meisten bei T. occidentalis hervor, welche in den nördlichen Vereinigten Staaten auf sumpfigem Boden ganze Strecken bedeckt.

10. THUIOPSIS Sieb. et Zucc.

1. *Thuiopsis dolabrata* Sieb. et Zucc.

Japan: nur auf den Gebirgen von Niphon besonders auf den feuchten Abhängen der Kette Hakone. Ein schlanker hoher Baum von den Japanesen auch in Töpfen kultivirt. E. 54. C. 111. Gor. 319.

Die Gattung Thuiopsis ist in dieser ihrer einzigen Art auf die Insel Niphon beschränkt.

Den letztgenannten 3 Gattungen Biota, Thuia und Thuiopsis entsprechen in der Vorzeit die folgenden als Thuites bezeichneten Arten.

Tertiär-Periode.

Miocen:

1. *Thuites Mengeanus* Goepp. et Behrend.

2. *Thuites Breynianus* Gp. et B.

3. *Thuites Klinsmannianus* Gp. et B. Th. Kleinianus Gp. et B. Von Goeppert Thuia occidentalis gleichgestellt.

4. *Thuites Ungerianus* Gp. et B.

Alle 4 Arten im preussischen Bernstein. Gp. 181. E. 275. U. 347.

5. *Thuites gracilis* Ung.

In der Braunkohlenformation bei Comothau in Böhmen. Gp. 183. E. 276. U. 348.

6. *Thuites Langsdorfii* Ung.

Braunkohlenformation bei Nidda in der Wetterau. Gp. 183. E. 276. U. 348.

Jura-Periode.

Wealden:

7. *Thuites imbricatus* Dunk.

Im Thonschiefer von Osterwald bei Deister. Gp. 182. E. 276. U. 348.

8. *Thuites Gravesii* Brongn.

Bei Beauvais in Frankreich. Brongn. Periodes etc. 311.

Oolith:

9. *Thuites divaricatus* Sternb.

Im mittleren Oolith zu Stonesfield und bei Solenhofen. Gp. 182.

10. *Thuites articulatus* Sternb.

Mit Thuites expansus bei Stonesfield. Gp. 183.

11. *Thuites longirameus* Ettingsh.

Im Juraschiefer bei Solenhofen. Ettgs. Lias- und Oolithfl. 6.

12. *Thuites ocreatus* Ettingsh.

Im Juraschiefer von Eichstaedt und Solenhofen. Ettgs. ebd.

13. *Thuites expansus* Sternb.

Bei Stonesfield und im unteren Sandstein der Oolithformation bei Scarborough. Im thonigen Kalkstein der Liasformation bei Steyerdorf im Banat. Gp. 182. Andr. Siebb. u. Ban. 45.

Lias:

Thuites expansus Sternb. s. Nr. 13.

14. *Thuites Germari* Dunk.

Im Liassandstein bei Steyerdorf im Banat — ob in dem zur Wealdenformation gehörigen Thonschiefer von Deister? Gp. 182. E. 276. U. 348. Andr. Siebb. u. Ban. 44.

Thuites Savianus Gaudin (Contrib. de la fl. foss. Ital. III. 12) aus dem Diluvium von Massa Marittima in Toscana ist gleich Callitris Saviana Gaudin.

Fassen wir die 3 Gattungen Biota, Thuia und Thuiopsis mit den fossilen Thuites-Arten, als Form Thuia zusammen, so finden wir, dass dieselbe in der Jetztzeit in ihren 8 Arten ihren Bezirk in Nord-Amerika so wie im östlichen und mittleren Asien, in Form einer von Westen nach Osten in die Länge gezogenen Ellipse hat. In Europa reicht diese Form bis in die Jura-Periode zurück, und scheint in jener Zeit, nach den daraus bekannten 8 Arten zu urtheilen,

schon eine ziemliche Entwickelung gehabt zu haben. Auch noch in der miocenen Tertiärzeit war sie nicht aus Mittel-Europa verschwunden, sondern es wird wahrscheinlich, dass sie in mehreren Arten die Bernsteinländer, so wie auch das südliche Deutschland bewohnt hat; somit ist es wieder eine derjenigen Formen, welche aus der miocenen Flora Europas bis zur Jetztzeit sich in die Floren Nord-Amerikas und des östlichen Asiens zurückgezogen haben.

11. GLYPTOSTROBUS Endl.

1. *Glyptostrobus heterophyllus* Endl. Juniperus aqnatiea Roxb.

China: zwischen d. 24 u. 36° N. B. an vielen Orten, namentlich in den Provinzen Shan-Tung und Kiang-Nan; als ein grosser Busch oder kleiner Baum von 8—10′ Höhe; gepflanzt an den Rändern der Reisfelder um Canton. E. 70. C. 151. Gor. 89.

2. *Glyptostrobus pendulus* Endl. Taxodium sinense Noisette.

Nord-China: an sumpfigen Orten. E. 71. Gor. 309.

Die fossilen Arten.

Miocen:

1. *Glyptostrobus europaeus* Heer. Glyptostrobus Oeningensis A. Br., Glyptostrohites Ungeri Brongn., Taxodites europaeus Endl., Taxodites Oeningensis Endl., Cupressites racemosus Goepp.

Europa: Im preussischen Bernstein nnd in der Bernsteinschicht in Samland; im Sandsteinschiefer bei Perutz und Comothan, auch bei Bilin in Böhmen; Blumenthal bei Neisse in Schlesien; Linz, Liessem, Rott, Orsberg, Witterschlick und Stösschen bei Bonn; Salzhausen, Hessenbrücken, Münzenberg in der Wetterau; in den Mergeln des Hohen Rhonen und von Monod-Rivsz im Waadt, hier die häufigste Cupressince, am Rüfi, bei Oeningen im thonigen Kalkschiefer; bei Parschlug und Arnsfeld in Steyermark, im Thon von Wildshuth und Einwalding in Oberösterreich; Sagor in Krain; Sansino, Siena, Prevali, Cadibona Val d'Arno, Val di Magra in Italien; auf der griechischen Insel Iliodroma; am Frasers-River in Nord-Amerika. Dieser Baum war also in jener Zeit fast über ganz Europa verbreitet; „die Südgrenze seines bis jetzt bekannten Verbreitungsbezirkes liegt bei 39° N. B. (Iliodroma), die Nordgrenze in Samland bei Königsberg c. 55°, so dass er also über 16 Breitengrade sich erstreckt. Er war in Italien ebenso häufig als in der Schweiz und in den verschiedenen Braunkohlenbecken Deutschlands — merkwürdiger Weise war er auch am Frasers-River an der Westküste Nord-Amerikas.“ Gp. 184. 192. E. 278

n. 279. U. 350. 351. Ettgs. fl. v. Wildsh. 5. Gaudin feuilles foss. d. Tosc. 26. Gaud. fl. Ital. II. 35. Heer Schweiz I. 52. III. 159. 308.

Eocen:

2. *Glyptostrobites Parisiensis* Brongn.

In den Mühlsteinbrüchen bei Paris. Brongn. genres 74.

So sehen wir denn, dass die Gattung Glyptostrobus, welche zur Jetztzeit in ihren zwei Arten auf einen kleinen Strich Landes in China beschränkt ist, in der miocenen Tertiär-Periode einen bedeutenden Verbreitungsbezirk hatte. Sicher ist, dass sie damals fast ganz Europa in der Art Glyptostrobus europaeus bewohnte, und der Umstand, dass dieselbe Art auch in der Tertiärformation Nord-Amerikas am Frasers-River gefunden, lässt vermuthen, dass sich ihr Bezirk damals noch über ganz Nord-Amerika ausdehnte, so das man wohl Grund hat anzunehmen, dass diese Form sich in der Weise nach China zurückzog, dass sie zuerst in Europa und dann in Nord-Amerika verschwand, was damit in Einklang stehen würde, dass die nordamerikanische Flora der Jetztzeit, der miocenen Flora Europas entspricht, während die jetzt chinesischen Formen schon in den früheren Perioden in Europa erloschen sind.

12. TAXODIUM Rich.

1. *Taxodium distichum* Rich.

Oestliche Vereinigte Staaten: an Flussufern und in Morästen, vom Delaware an c. 43° N. B. bis nach Florida; in Maryland und Virginien nur in der Nähe der Meere, wo die Winter milder sind; in Georgia und Carolina einen grossen Theil der Moräste einnehmend, welche an den Flussufern der niederen Länder liegen, ebenso in Ost-Florida und Louisiana (cypressiwamps), namentlich im südlichen Stromgebiete des Mississippi bis nach Kentucky. Dieselbe Art findet sich auch in grosser Masse und in verschiedener Tiefe in den Ablagerungen des Mississippi, welche mehrere tausend Jahre alt sein sollen. E. 68. C. 145. Gor. 306. A. G. 425.

Als Varietäten oder sogar als synonym sind zu betrachten:

Taxodium microphyllum Brongn. Nord-Amerika. E. 68. C. 148. Gor. 308.

Taxodium ascendens Brongn. An der Seeküste von Florida und Carolina. E. 69. C. 149. Gor. 307.

2. *Taxodium mejicanum* Carr.

Mejico: in den gemässigten Theilen zwischen Tehuilotepec und

Tepecuacnilco, in der Ebene von Tenochtitlan bei Chapoltepec in einer Höhe von 5,200—7,000′; bildet weite Wälder und erreicht eine Höhe von 120′, nnd manchmal 90′ im Umfange; das berühmte sehr alte Exemplar steht bei Santa Maria del Tule. E. 68. C. 147. Gor. 307.

Fossile Arten.

Tertiär-Periode.

Miocen:

1. *Taxodium dubium* Heer. Taxodites dnbius Presl. Taxodium Fischeri Heer.

In Europa sehr verbreitet: Bilin in Böhmen, im Samlande, Schossnitz in Schlesien, Parschlug in Steyermark, in der Schweiz häufig am Hohen Rhonen und bei Eriz, im Sandsteine von Ralligen, selten im Tunnel zu Lausanne und bei Oeningen, bei Schangan im Kanton Bern; in Italien im Val d'Arno, bei Chiavon nnd Senegaglia, auch in der Kirgisensteppe und am Fraser's-River in Nord-Amerika. Diese Pflanze hatte also eine ebenso grosse Verbreitung, wie der Glyptostrobus europaeus, „sie fand sich auch in jenen Gegenden Nord-Amerikas (Frasers-River) und in Europa war sie von Königsberg bis nach Italien (Arnothal und Sinigaglia) verbreitet nnd taucht auch bei Orenburg im Ural auf, war daher auch wahrscheinlich in den weiten Zwischenländern zu Hause, und spielte ohne Zweifel in den unermesslichen Mooren und Sumpfländern des miocenen Europas und Amerikas dieselbe Rolle, wie sein naher Vetter oder vielleicht auch Nachkomme, das Taxodium distichum, in den Morästen des Südens der Vereinigten Staaten.“ Gp. 193. E. 279. U. 351. Heer Schweiz I. 49 u. 50. III. 242.

2. *Taxodium Strozziae* Gaudin.

Im Val d'Arno. Gand. fl. It. II. 35.

3. *Taxodites flaccidus* Goepp. (Pachypteris ?)

Bei Schossnitz in Schlesien. Goepp. Schossn. 7.

4. *Taxodites Bockianus* Goepp.

Im preussischen Bernstein. Gp. 192. E. 279. U. 350.

Jura-Periode.

Lias:

5. *Taxodites cycadinus* Goepp.

Unterösterreich. Gp. 193.

6. *Taxodites flabellatus* Goepp.

Unterösterreich. Gp. 193. E. 279. U. 353.

Trias-Periode.

Keuper:

7. *Taxodites tenuifolius* Presl.

Mit Pachypteris Münsterana im Keuper von Reindorf bei Bamberg. Gp. 193. E. 279.

Die Gattung Taxodium hat hiernach in der Jetztzeit mit ihren zwei Arten ihren Bezirk in den südöstlichen Vereinigten Staaten und in Mejico c. von 43°—16° N. B.; die beiden Arten kommen nur von einander getrennt vor und bedecken bei ihrer Geselligkeit gewaltige Landstrecken, namentlich in den sumpfigen Gegenden. In der miocenen Tertiärzeit spielte das den lebenden Arten nahe verwandte Taxodium dubium ganz die nämliche Rolle in Europa und war hier einer der hauptsächlichsten Bäume, die der Landschaft den Vegetationscharakter des jetzigen Nord-Amerika verliehen; ausserdem scheint Europa noch einige andere von der genannten verschiedene Arten zu jener Zeit beherbergt zu haben. Gehen wir noch weiter zurück, so finden wir schon im Lias eine Taxodium verwandte Form, und noch früher eine im Keuper; die grosse Lücke aber zwischen Lias und miocener Tertiär-Periode, aus welcher Zeit nichts hierhergehöriges bekannt ist, lässt vermuthen, dass jene beiden Arten des Keuper und Lias, doch nicht ganz so nahe den Taxodien der Jetztzeit standen, als man aus ihrem Namen abnehmen möchte.

13. CRYPTOMERIA Don.

1. *Cryptomeria japonica* Don. (C. Lobbii Hort. var.).

Japan und China: in grosser Menge auf den drei grossen japanischen Inseln Niphon, Sikokf und Kiusiu, und wahrscheinlich auch auf den kleineren; den zehnten Theil der Wälder bildend, welche den Rand der Gebirge zwischen 500 und 1200' Mh. bedecken. In Nord-China wahrscheinlich eingeführt, besonders häufig in der Gegend von Shangae und auf der Insel Tschusan. Erreicht eine Höhe von 60—100' und einen Durchmesser von 4—5'. In China und Japan auch in Alleen und ihres Holzes wegen kultivirt. Gp. 72. C. 155. Gor. 52.

Die fossile Art:

Cryptomerites divaricatus Bunb.

Aus der Juraformation bei Scarborough. Bunbury: On some fossile plants etc. in Proceed. of the Geolog. Society 1851. 191.

Die Gattung Cryptomeria hat hier den Platz beibehalten, welchen sie in der Synopsis von Endlicher einnimmt, doch würde ihr wohl besser eine Stelle an der Grenze von Araucarineen und Cupresineen anzuweisen sein. Sie hat in der Jetztzeit mit ihrer einzigen Art nur einen kleinen Bezirk in Japan und China; und scheint ein letzter Rest von einer früher artenreicheren Form zu sein, die, wenn wir den Cryptomeritus divaricatus berücksichtigen und hierher ziehen, in der Jura-Periode noch einen Vertreter in England hatte.

14. FITZ-ROYA Hook fil.

1. *Fitz-Roya Patagonica* Hook fil.

Patagonien: auf den Gebirgen von Patagonien an felsigen Orten auf den Seite des stillen Meeres, als ein hoher Baum mit einem 8′ dicken Stamm, je höher am Gebirge desto kleiner werdend, bis er an der Grenze des ewigen Schnees ein kleiner Busch von wenigen Zollen Höhe wird. Die Verbreitung nach Norden und Süden ist nicht näher bekannt.

C. 109. Gor. 81.

Die Gattung Fitz-Roya ist in dieser ihrer einzigen Art auf die westlichen Gebirge von Patagonien beschränkt.

15. CUPRESSUS Turnefort.

1. *Cupressus sempervirens* L.

Griechenland, Klein-Asien und Persien: ausser dieser ursprünglichen Heimath in allen Ländern am Mittelmeere kultivirt und vielfach verwildert, z. B. in ganz Italien am Fusse der Alpen bis nach Calabrien bis zu einer Höhe von 2,500′; erreicht in manchen Gegenden eine Höhe von 50—60′ und überzieht an einzelnen Stellen gesellig ganze Strecken, z. B. im Peloponnes. — Viele Autoren trennen diese Art in zwei verschiedene: Cupressus fastigiata DC. mit aufrechtem Wuchse und C. horizontalis Mill. mit ausgebreiteten Zweigen, welche letztere besonders in Candia, Bithynien und Persien vorkommt, aber mit der ersteren gemischt. Die C. horizontalis scheint nur eine Varietät von C. fastigiata zu sein, indem die Sämlinge davon theils die aufrechte, theils die ausgebreitete Form annehmen; aus den Samen von C. fastigiata erwachsen dagegen nur Pflanzen mit aufrechtem Wuchse.

E. 56, 57. C. 115, 117. Gor. 67, 68.

2. *Cupressus torulosa* Don.

Himalaya zwischen 4,000′ und 8,000′. Im ganzen Himalaya sehr verbreitet, besonders aber in Bhotan und Nepal: die Gebirge des Nynee-Tal sind in einer Höhe von 4,500—6,200′ mit ganzen Gruppen dieses Baumes bedeckt, welcher hier eine Höhe von 150′ erreicht und einen Umfang von ungefähr 12′. In Süd-Ost-Gurhwal in einer Höhe von 7,000′—8,000′. Oft in Gesellschaft mit Jnniperus religiosa. Ausser der gewöhnlichen Anwendung des Holzes als Nutzholz, wird dasselbe nebst den Zweigen des Baumes bei religiösen Gebräuchen als Weibrauch angewandt.

E. 57. C. 118. Gor. 69. Hoffmcister 185.

3. *Cupressus lusitanica* Mill.

Vorder-Indien: an der Westküste bei Goa; hat sich in Spanien und Portugal naturalisirt, wo sie jetzt in grosser Menge als ein Baum bis 50′ Höhe vorkommt; besonders zu Bussaco bei Coimbra in Portugal.

E. 58. C. 120. Gor. 63.

4. *Cupressus funebris* Endl.

Nord-China. Verbreitung nicht genauer bekannt; von Fortune aus der berühmten Theeprovinz Whey-Chou nach England eingeführt.

E. 58. C. 121. Cor. 59.

5. *Cupressus Benthami* Endl.

Mejico: in kalten und bergigen Gegenden in einer Höhe von 5,000′—7,000′, besonders auf den Bergen von Anganguco und Tlalpujahua; erreicht eine Höhe von 50′—60′ und liefert ausgezeichnetes Holz.

E. 59. C. 122. Gor. 58.

6. *Cupressus Knightiana* Perry. Cupressus Lindleyi Klotzsch., C. Conlteri Forbes.

Mejico: auf den Gebirgen: zwischen Angangnco und Tlalpnjahua, Toluca bei San Miguel in 8,200′ Mh.; erreicht eine Höhe von 120′ und einen Durchmesser von $2^1/_2$—3′, liefert ausgezeichnetes Holz.

E. 59 u. 60. C. 123. Gor. 61. Peyritsch in Linnaea XXX. 17. Roezl 7.

7. *Cupressus macrocarpa* Hartweg. C. Lambertiana Gord.

Ober-Californien: auf den waldigen Höhen bei Monterey; bis 60′ hoch und 9′ im Umfang.

C. 124. Gor. 65.

8. *Cupressus Goveniana* Gord.

Ober-Californien: auf dem Westabhange der Berge von Monterey in Gesellschaft von Pinus muricata als ein dichter Busch.

C. 126. Gor. 60.

9. *Cupressus Whitteyana* Hort.

Himalaya: Nepal nnd Kooloo.
C. 128. Gor. 72.

10. *Cupressus excelsa* Scott.

Guatemala: Berge von Santa Cruz de Kachequil; erreicht eine Höhe von 100′ nnd liefert ansgezeichnetes dauerhaftes Holz.
C. 128. Gor. 58.

11. *Cupressus Uhdeana* Gord.

Mejico: auf dem Real del Monte und anderen Bergen, an exponirten Orten in einer Höhe von 6,000′—7,000′: ein kleiner Baum von 40—50′ Höhe.

C. 129. Gor. 71.

12. *Cupressus attenuata* Gord.

Nord-Californien: an Flussufern in der Gegend der Shasta-Berge und in anderen Bergthälern, als ein Strauch von 6—10′ Höhe.
Gor. 57.

13. *Cupressus Lawsoniana* Murray. Chamaecyparis Boursierii Carr.

Nord-Californien: in den Shasta, Scots und anderen Thälern an Flussufern; Westabhang der Sierra Nevada; erreicht eine Höhe von 100′.

Gor. 62. R. R. Newb. 15.

14. *Cupressus Mac-Nabiana* Mnrray.

Nord-Californien: auf den Shasta-Bergen in einer Höhe von 5,000′.

Gor. 64.

Zweifelhafte Arten:

Cupressus californica Carr. Californien C. 127. Gor. 56.

Cupressus sp. nov. W. Hoffmeister p. 185.

Himalaya an den Quellen der Gumpti und Baspa in einer Höhe von 11,000′—16,000′ gesellig in grossen Feldern von strauchartigem Wnchs?

Cupressus sabinoides Humb. E. 60. = Iuniperus Mejicana Schlecht. Gor. 104.

Kürzlich sind noch von Parlatore folgende Arten als neu aufgestellt, deren Vaterland aber unbekannt ist:

Cupressus globulifera Parl.
Cupressus sphaerocarpa Parl.
Cupressus umbilicata Parl.

Alle drei im botanischen Garten zu Florenz kultivirt. Ann. d. sc. nat. IV. ser. 13. 1861. p. 377 u. 378.

Die Gattung Cupressus hat demnach in den ge-

Digitized by Google

nannten 14 Arten folgende Verbreitung: in Europa zieht sie sich mit C. sempervirens von Spanien durch die ganze Mittelmeerregion nach Klein-Asien und Persien; daran schliesst sich der Bezirk von C. torulosa und Whitleyana im Himalaya und C. lusitanica im westlichen Vorder-Indien, worauf C. funebris in Nord-China folgt. In Nord-Amerika breitet sich der Bezirk an der Westküste entlang aus: von Californien mit 5 Arten, durch Mejico mit 3, bis nach Guatemala mit einer der C. excelsa. Der Bezirk liegt also ganz auf der nördlichen Halbkugel und zwar zwischen dem 15° und 45° N. B. (C. Lawsoniana soll in Oregon bis über 45° hinausgehen); seine Form ist kaum ein Gürtel zu nennen, man könnte vielmehr von zwei Ellipsen sprechen, von denen die eine in der alten Welt sich von Westen nach Osten ausdehnt, die andere in der neuen von Nord-West nach Süd-Ost.

Die meisten Arten kommen auf den Gebirgen vor, und erreichen manchmal eine bedeutende Höhe; C. torulosa geht im Himalaya bis 8,000′ Mh. (die Angabe Hoffmeisters, von dem Vorkommen einer Cupressus-Art bis zur Höhe von 16,000′ bedarf wohl der Bestätigung); die drei mejicanischen C. Benthami, Knightiana und Uhdeana kommen zwischen 5,000′ u. 8,000′ und C. Mac-Nabiana geht in Californien bis zu 5,000′.

Die Form der einzelnen Artbezirke lässt sich nur bei einigen bestimmen, z. B. C. sempervirens dehnt sich weiter von Westen nach Osten, als von Norden nach Süden aus, ebenso C. torulosa; der grösseste Bezirk ist der von C. sempervirens, indem er ganz Süd-Europa, Klein-Asien und Persien einnimmt; zu den kleinsten gehören wahrscheinlich die der amerikanischen Arten.

Am dichtesten sind die Arten in Californien (5) und Mejico (3); in der alten Welt kommen alle, mit Ausnahme der beiden im Himalaya, vereinzelt vor. Geselligkeit findet sowohl mit einander als mit anderen Coniferen statt, was oft zur Charakteristik der Landschaft beiträgt, indem die meisten Arten Bäume von bedeutender Höhe und eigenthümlicher Pyramidengestalt mit aufrecht anliegenden, oder hängenden Zweigen sind.

Mit dem Bezirke zweier Arten sind in geschichtlicher Zeit Vergrösserungen vorgegangen: C. sempervirens hat sich von Griechenland aus über ganz Süd-Europa verbreitet; C. lusitanica hat sich aus Goa in Spanien und Portugal naturalisirt.

Viele Arten gewähren mit ihrem guten und dauerhaften Holze einen besonderen Nutzen.

Die fossilen Arten siehe weiter unten.

16. CHAMAECYPARIS Spach.

1. ***Chamaecyparis sphaeroidea*** **Spach.**

Oestliches Nord-Amerika: südlichstes Canada, Massachusets hinein bis Ohio und an der Küste entlang durch New-Yersey, Maryland und Virginien his Nord-Carolina, wo sie fast alle ausgedehnten Moräste an der Küste entlang bedeckt; hildet auch die unterseeischen Wälder an der Küste zwischen Boston und Portsmouth.

E. 61. C. 135. Gor. 49. A. G. 424.

2. ***Chamaecyparis Nutkaensis*** **Spach.**

Nördliche Westküste von Nord-Amerika: besonders auf der Insel Sitka und am Nutka-Sund nach Süden bis zum Westabhange der Sierra Nevada in Ober-Californien, hat also eine grosse Verbreitung von Norden nach Süden c. 56°—40°; als Baum eine Höhe von 100′ erreichend.

E. 62. C. 135. Gor. 66. R. R. Newb. 15.

Syn. Abies aromatica Raf. E. 125. Gor. 66.

3. ***Chamaecyparis thurifera*** **Endl.**

Mejico: in Wäldern bei Tasco und Tehuilotepec in einer Höhe von 5,500′, auch auf dem Orizaba.

E. 26. C. 135. Gor. 50.

Die Gattung Chamaecyparis ist also mit ihren drei Arten auf Nord-Amerika beschränkt; an der Westküste geht sie mit Ch. Nutkaensis bis Sitka c. 56° N. B.; an der Ostküste mit Ch. sphaeroidea bis nach Canada c. 54°, und nach Süden kommt Ch. thurifera in Mejico bis etwa zum 17° N. B. vor. Die Form des Bezirkes ist demnach kreisartig. 2 Arten steigen auf die Gebirge, die dritte, Ch. sphaeroidea, lebt nur in Sümpfen meist an den Meeresküsten; der Bezirk dieser ist der grösseste. Keine Art kommt mit einer anderen zugleich vor, wohl aber lieben sie die Geselligkeit in sich, besonders die weite Strecke bedeckende Ch. sphae-

roidea; mit dieser hat sich der Bezirk in früherer Zeit weiter nach Osten ausgedehnt, was an den unterseeischen Wäldern zu sehen. Nutzbar ist namentlich das Holz von Ch. Nutkaensis.

17. RETINISPORA Sieb. et Zucc.

1. *Retinispora obtusa* S. et Z.

Japan: auf der Insel Niphon einen grossen Theil der Bergwälder bildend. Von den Japanesen Hinoki (Sonnenbaum) genannt, wegen seines nach der Bearbeitung seideglänzenden Holzes, aus welchem besonders Kapellen und Tempel gebaut werden; erreicht eine Höhe von 90'.

E. 63. C. 136. Gor. 295.

2. *Retinispora pisifera* S. et Z.

Japan: In den Wäldern von Niphon zusammen mit R. obtusa, kleiner und schlanker als diese.

E. 64. Gor. 295.

3. *Retinispora squamosa* S. et Z.

Japan: auf der Insel Kiusin in der Provinz Figo und auf den waldigen Bergen des Sukejama, als grosser Busch oder kleiner Baum, in seinen Varietäten von den Japanesen kultivirt.

E. 65. C. 139. Gor. 296.

Var. Retinispora ericoides S. et Z. unter dem Namen Nezu (Zweig) in Japan kultivirt. C. 141. Gor. 294.

Die Gattung Retinispora hat demnach in ihren drei Arten nur einen kleinen Bezirk und gehört allein Japan an; ihre Arten bilden bei ihrer Geselligkeit grosse Wälder, namentlich R. obtusa, deren Holz auch am vorzüglichsten angewandt wird.

Die als Cupressites angeführten fossilen Pflanzen finden hier am Ende der drei Gattungen Cupressus, Chamaecyparis und Retinispora am besten einen Platz:

Tertiär-Periode.

Miocen:

1. *Cupressites Linkianus* Goepp. et B.

Im Preussischen Bernstein. Gp. 183. E. 277. U. 349.

2. *Cupressites Brongniartii* Goepp.

In der Braunkohle von Salzhausen bei Nidda in der Wetterau; Orsberg, Liessem, Rott, Stoesschen bei Bonn. Gp. 184. E. 277. U. 349. O. Web. Niederrh. 47.

3. *Cupressites gracilis* Goepp.

In der Braunkohlenformation von Linz, Stoesschen und Orsberg bei Bonn. Gp. 185. O. Web. Niederrb. 47.

4. *Cupressites fastigiatus* Goepp.

Im sandigen Thonschiefer bei Schoena in Sachsen. Gp. 185.

5. *Cupressites aequimontanus* Ung.

Im Süsswassermühlstein von Gleichenberg Ung. Gleichenb. 16.

7. *Cupressites Goepperti* Ettgs.

Im bituminösen Kalkschiefer von Haering in Tyrol. Ettingsh. Haering 34.

7. *Cupressites freneloides* Ettgs.

Im Kalkschiefer von Haering. Ettgs. ebd.

Fassen wir die Gattungen Cupressus, Chamaecyparis und Retinispora nebst den genannten fossilen Arten zu der Form Cupressus zusammen, so ist der Bezirk derselben in der Jetztzeit ein in der nördlich gemässigten Zone liegender Gürtel, welcher in Europa mit der Mittelmeerregion beginnt, sich dann nach Asien zum Himalaya, nach China und Japan wendet, und von hier nach Nord-Amerika übergeht, welches er zum grössten Theile einnimmt. Anders verhielt es sich in der miocenen Tertiär-Zeit, denn damals fand sich die Form in einer ziemlich bedeutenden Anzahl von Arten in mehreren Theilen Deutschlands und ging bis zu den Bernsteinländern der Ostsee nach Norden hinauf.

18. JUNIPERUS L.

A. CARYOCEDRUS.

1. *Juniperus drupacea* Labill. Arceutos drupacea Kotschy.

Cilicien und westliches Syrien: Grenzpunkte: Ermeneck, Gebirgsbezirk Agatsch-Kisse nordw. von Gülek, Hasbeija im Antilibanon; auf Cypern nicht angegeben. Besonders auf den Gebirgen: an der Südseite des Taurus, gegen Gülek und die cilicischen Engpässe zu in einer Höhe von 2,500′ zerstreut zwischen Juniperus Sabina, höher hinauf immer mit Pinus Laricio als Strauch oder niederer Baum; Agatsch-Kisse bis 5,400′ mit Cedrus Libani, Abies cilicica und Pinus Laricio gemischt häufig als vollkommener Baum von 2′ Durchmesser; am Bulgar-Dagh in einer Höhe von 3,500′—5,500′ als Strauch überall verbreitet, aber nur auf der Südseite; neben der gegen Adana führenden verfallenen Römerstrasse zwischen den Engpässen von Chan-Gosplung als schlanker Strauch 2,500′ über dem

Meere gelegenes waldiges Hügelland bedeckend. — Auf dem Djebel-Laçara (Cassio) im nördlichen Syrien, nördlich von Antakijeh (Antiochia). — Im Antilibanon auf dem Hermon. — Auf dem Malevo im Peloponnes? Das Holz (Andys-Holz) der Feuchtigkeit widerstehend und grosse Lasten tragend zu Bauten angewandt. Die Früchte (Hshelo-Andys) essbar.

E. 8. C. 9. Gor. 95. A. 6.

B. OXYCEDRUS.

2. *Juniperus macrocarpa* Sibth.

Mittelmeer-Region: von Cadiz bis Constantinopel und Rhodus, auch in Algier. An sandigen und felsigen Küsten; in Algier auch auf der Hochebene mit Callitris quadrivalvis Wälder bildend.

E. 10. C. 11. Gor. 96. A. 11.

Var. o. Syn.: Juniperus Lobelii Guss.

Sandige Meeresgegenden des südl. und östl. Siciliens; Meeresufer bei Lesina in Apulien; Lago Fusaro bei Neapel. Gor. 96; A. 9.

Juniperus Willkommi Ant.

Bei Valencia am See Albufera in den kleinen Nadelholzbeständen von Dehesa. A. 10.

3. *Juniperus Cedrus* Webb. et Bertb., Jun. Webbii Carr.

Canaren: auf Tenerifa nur wenige Exemplare übrig an der Quelle Traste de Doña-Beatriz über Chasna; Palma auf dem Pico del Cedro und im Krater la Caldera; auf Canaria in der Caldera de Tirajana. — Die meisten anderen für diese Art auf den Canaren angegebenen Lokalitäten sind auf Juniperus Phoenicea zu beziehen. — Diese Art ist bei ihrem kleinen Bezirke dem Untergange nahe: das Holz wird seines Wohlgeruches wegen sehr gesucht und das Vieh verhindert das Aufkommen der jungen Pflanzen. E. 31. C. 12. Gor. 93. A. 15. Webb. et Berth. III. II. Ill. 277.

4. *Juniperus Oxycedrus* L.

Mittelmeerregion, nördl. Kleinasien und westl. kaukasische Provinzen. Von der Meeresküste bis auf die Gebirge: Sierra de Chiva bis 2,000′ Höhe ansteigend, in der Sierra Guadarrama bis über 4,000′; in den Apenninen bis 3,000′. In allen südeuropäischen Ländern; Afrika südl. von Mascara in Algier; Kleinasien in Bithynien und im Thale der Tschoroch bis 3,500′; kaukas. Provinzen Mingrelien und Gurien. — Die Früchte werden um Pisa von den Landleuten gegessen, in Frankreich macht man daraus das Huile de Cade.

E. 10. C. 14. Gor. 99. A. 13. C. K. 302.

Var. o. Syn. Juniperus sphaerocarpa Ant.

Festland von Griechenland, sowohl im Flachlande als auf den

Gebirgen, z. B. am Taygetes bis zur Höhe von 4,000′; ausserdem auf der Insel Melos. A. 11.

5. *Juniperus brevifolia* Ant.

Azoren von 1,000′ Meereshöhe an: am Pic von Pico bis 5,000′, ausserdem auf St. Michael und Fayal, vorberrschend auf Flores.

E. 11. C. 16. Gor. 100. A. 16.

6. *Juniperus Marshalliana* Steven.

Nur in der Krim an der Seeküste; von den meisten Autoren als J. Oxycedrus angegeben. Bullet. de la Société des Nat. de Moscou 1856. II. p. 244.

7. *Juniperus rufescens* Link.

Süd-Europa, Klein-Asien, westl. Syrien: nach C. Koch auch Krim. — In bergigen und alpinen Gegenden zerstreut oder in Haufen; Spanien zwischen 1,500 und 6,000′ Meereshöhe; Apenninen 1,000—3,000′, Balkan-Halbinsel 3,000—4,000′; im Tschoroch-Thale 3,000′; Grusien 1,000—2,500′; Krim 200—1,500′; nördl. Abdachung des Libanon 6,000′; Hermon 5,000′; Vorberge des cilicischen Taurus 2,500′.

E. 11. C. 16. Gor. 100. A. 19. C. K. 302.

Syn. ? Juniperus tenella Ant.

Andalusien zwischen Chiclana und Puerto-Real. A. 20.

8. *Juniperus hemisphaerica* Presl.

Am Etna bis zur Grenze der Gesträuche auf unfruchtbarem Boden zwischen 5,000′ und 7,000′ Meereshöhe, ein kleiner dichter Busch; nach Tenore auch in Calabrien auf den Bergen Sibilla, Amaro und Granasso.

E. 12. C. 17. Gor. 96.

9. *Juniperus nana* Willd.

Subalpine und alpine Gegenden von Europa und Nord-Asien, auch in Grönland? Eine derjenigen Pflanzen, welche am weitesten nach Norden gehen: am Jenesei bis 66½° N. B.; in Norwegen bei Hammerfest bis 70° 40′ — doch zweifelhaft ob hier nicht J. communis gemeint ist. Nach Süden nicht über des Mittelmeer hinaus. Sierra de la Neve, Sierra Tejada und Nevada 5,000—9,000′; Alpen 5,000—7,500′; Peristeri 5,200—7,200′; Kobelitza 4,200—4,500′; Taganai 3,600′. — Von den meisten Autoren J. canadensis hiermit verbunden.

E. 13. C. 19. Gor. 98.

Syn. ? Juniperus pygmaea C. Koch.

Auf dem pontischen Hochgebirge der Gaues Hemschin und Pertakrek 6,000—8,000′. C. K. 302.

10. *Juniperus canadensis* Lodd.

Nord-Amerika: nördl. Theile, Labrador, Neu-Fundland, Hud-

sonsbay, felsige Gegenden von Newbury nnd Maine, Grönland und Insel Sitcha. Ihre Grenze wird von Richardson im brittischen Amerika unter 70° N. B. an der arktischen Küste angegeben (hei Richards. nnter dem Namen J. nana).

E. 14. C. 19. Gor. 92.

11. *Juniperus communis* L.

Europa nnd Nord-Asien sowobl in der Ehene als auf den Gehirgen, hald straucbartig in Nadelbolzwäldern das Unterholz bildend, bald mehr baumartig (var. suecica). Geht bis in den hoben Norden nacb Island 66° N. B., Mageroë 71° und Kolguew 69½°. In Süd-Europa fast nur auf den Gebirgen: in den Alpen und Apenninen 5,000′ Meercsböbe, Mont Ventoux auf der Nordseite bis 4,730′, auf der Südseite bis 5,400′, in der subalpinen Region von Macedonicn und Thracien zwischen 4,600 und 5,200′ gesellig; einzeln auf dem Athos und Haemus 5,200—6000′; nur auf den böchsten Bergen des Caucasus, am Kasbek 6,000′; anf allen Bergrücken Sihiriens und Kamschatka.

In Nord-Amerika ist er wahrscheinlich aus Enropa angesiedelt und naturalisirt; er findet sich hier in den Vereinigten Staaten von New-Yersey bis Maine und an den grossen Seen his zur wüsten Gegend der Hudsonsbay. — Nacb Gordon gebören die als J. communis angeführten Pflanzen von Nord-Amerika zu anderen Arten der Gattung; ehonso diejenigen, welebe als im Ost-Himalaya wachsend angegehen werden. Wahrscheinlich verbält es sicb auch ebenso mit dem von De Buvry angegebenen Vorkommen von Juniperus communis in Algier.

E. 15. C. 23. Gor. 93. C. K. 302. A. G. 425. L. f. R. 684.

Syn. ? Juniperus depressa Steven.

In der Krim. Bull. de Mosc. 1856. II. 245.

12. *Juniperus oblonga* Bieberst.

Caucasus und cancasiscbe Provinzen: subalpine Berge des westl. Caucasus, sebr häufig in Grusien, besonders in der Näbe von Tiflis 1,200—3,500′ Mh., auf den Vorhöben des nnteren Caucasus im Kreise Elisahethopol 2,000′ Mh., anf dem Rücken des eigentlichen Cancasns im Osten 3,500′; auf den Taliscbbergen 1,800—3,900′; auf dem Ararat (Ledeh.). Von vielen als J. commnnis betrachtet, und daher diesem eine grössere Verbreitung im Caucasus zugeschrieben.

E. 16. C. 22. Gor. 98. L. f. R. 685. C. K. 302.

13. *Juniperus rigida* S. et Z.

Nördlicbes China und Japan: auf Niphon häufig in der Gebirgskette Hakonein 3,000—3,500′ Mh.

E. 17. C. 25. Gor. 99.

14. *Juniperus taxifolia* Hook. et Arn.

Nur auf Bonin-Sima; Gordou giebt nur die Gebirge von Japan als Wohnort an und vermuthet, dass er nur eine Abart von J. rigida sei?

E. 17. C. 25. Gor. 101.

C. SABINA.

15. *Juniperus prostrata* Pers.

Vereinigte Staaten: sandige Ufer des Huron-See; Hügel am Missouri beim Fort Mandan.

E. 15. C. 26. Gor. 106.

16. *Juniperus recurva* Don.

Alpen des Himalaya: Kaschmir; Nepal und Bhotan 8,000—10,000′ Mh.; Sikkim 10,000—12,000′.

E. 18. C. 27. Gor. 107.

17. *Juniperus Sabinoides* Griseh.

Rumelien, Bithynien, Caucasus: Halbinsel Hagion-Oros gesellig im Walde von Pinus Laricio auf dem Athos 3,500—4,500′ Mh.; Olymp in Bithynien; im Osten des caucasischen Isthmus bis zum Elbrus. — Vielfach mit J. thurifera L. verwechselt und daher auch in Spanien wachsend angegeben; woher auch wohl dio Angabe von Beinling p. 19, dass beide Arten im Caucasus wüchsen, herrührt.

E. 23. Gor. 110. C. K. 303. Griseb. Spic. II. 353.

Syn. ? Juniperus Bonatiana Vis.

Im Garten von Padua kultivirt, woher? Vis. 12. Müller Syn. pl. nov. II. 795.

18. *Juniperus squamata* Don.

Alpen des Himalaya und der Chor-Kette; in seinem Bezirke sehr gemein. Untere Grenze 9,000′ Mh., obere 15,000′, am häufigsten zwischen 12,000′ und 13,000′. Gemein in Kaschmir und den anliegenden Gegenden, besonders auf der indischen Seite des Himalaya in der Höhe von 11,000—13,000′; auf den schneeigen Bergzügen von Kamaan und Gurhwal, bis ins Innere des Himalaya vordringend nach Rimkin 14,500′ Mh.; auf der Chor-Kette in einer Höhe von 12,000′.

E. 18. C. 29. Gor. 110.

19. *Juniperus chinensis* L. Juniperus dimorpha Roxb. — Juniperus Reevesiana Hort. — Juniperus flagelliformis Reeves. — Juniperus struthiacea Knight.

China, Korea, Japan und die umliegenden Inseln.

E. 20 u. 31. C. 32 u. 59. G. 115.

Var. Juniperus Chinensis Corneyana Gord. syn.: Juniperus cernua Roxb. und Cupressus gracilis Hort. E. 31. Gor. 117.

Juniperus Japonica Carr. Japan und Korea.
E. 21. C. 34. Gor. 104.

20. *Juniperus sphaerica* Lindl.

Nord-China, ein Baum von 30—40′ Höhe.
C. 53. Gor. 119.

21. *Juniperus Sabina* L.

In den alpinen und subalpinen Gegenden von Süd-Europa, Klein-Asien, Caucasus und südliches Nord-Asien: Pyrenäen, Apenninen, Alpen, Altai. Die Angabe von dem Vorkommen in Nord-Amerika beruht darauf, dass Juniperus hudsonica Lodd., J. Sabina prostrata Loud. für synonym mit J. Sabina L. gehalten worden sind, während diese gleiche Bedeutung mit J. prostrata Pers. haben.
E. 22. C. 36. Gor. 109. L. f. R. 682.

22. Juniperus thurifera L. Juniperus oophora Kunze.

Auf Gebirgen in der Provinz Sevilla und in Portugal in einer Höhe von 3,000—4,500′.
E. 24. C. 38. Gor. 112.

23. *Juniperus excelsa* Bieberst. J. foetidissima Willd. J. Olivierii Carr.

Inseln des griechischen Archipels, Klein-Asien, Syrien, Arabien, Persien, Caucasus, Krim: Pertakrek im Hochgebirge 5,000—6,000′ Mh., zwischen Tiflis und Erivan 2,000—6,000′, Umgegend von Tiflis 1,500′, auf dem Kasbek und am Terek 1,500—4,000′. — Die Angaben von dem Vorkommen im Himalaya sind alle auf J. religiosa Royle zu beziehen.
E. 24 u. 25. C. 39. u 57. Gor. 102 u. 121. C. K. 303.

24. *Juniperus religiosa* Royle.

Ganze Kette des Himalaya bis zum Fontau-Gebirge im östlichen Turan: im Himalaya nie unter 7,000′ Mh., hinaufsteigend bis über 15,000′; am üppigsten zwischen 9,000′ u. 13,000′ Mh.; Wälder bildend; in den oberen Regionen ein kriechender Busch, in dieser Form am Kunchinjinga bis 15,200′ Mh. Als Baum eine Höhe von 60—80′ und darüber erreichend und bisweilen einen Umfang von 13′. Wird bei den Tempeln vielfach angepflanzt wegen seiner Anwendung zu religiösen Gebräuchen. Ist unter dem Namen Juniperus excelsa von den meisten Autoren angeführt, woher es kommt, dass man der Juniperus excelsa Bieberst. eine sehr weite Verbreitung von dem griechischen Archipel bis zum Himalaya zuschreibt.
E. 25. C. 40 u. 41. Gor. 107. Hoffmeister 185.

25. *Juniperus procera* Hochst.

Abyssinien: bei der Kirche Adda Maria bei Enschedcap,

Tchétatchékammé, in der Gegend von Chohoo und Onodgerate Listchedcap; ein hoher Baum.

E. 26. C. 42. Gor. 105.

26. *Juniperus occidentalis* Hook. J. dealbata Lond., J. californica Carr., J. pyriformis Murr.

Nordwestliches Nord-Amerika: Oregon, Californien und Utah; auf den Stony-Islands in Columbien, im Thale der Rocky-Mountains; auf den Klamet-Mountains in Oregon 5,000' Mh. auf trokkenem, sandigen Boden fast die einzige Pflanze, ein Baum von 40—80' Höhe und manchmal 3' Durchmesser; östlich von der Sierra Nevada und Cascade-Mountains; vom Pil-River bis zum Columbia; auf den Bergen von Mercedes und auf dem San Bernardino in Californien.

E. 26 u. 30. C. 43 u. 58. Gor. 117 u. 121. R. R. Newh. 17 u. 59.

27. *Juniperus Virginiana* L.

Oestliches Nord-Amerika: nach Richardson im brittischen Amerika —68°, von hier durch die Vereinigten Staaten bis zum Cap von Florida und von dort am ganzen mejikanischen Meerbusen entlang bis ungefähr zu 20° N. B.; am häufigsten in den östlichen Vereinigten Staaten und hier als Baum, nicht so häufig und mehr strauchartig an trockenen sandigen offenen Orten der westlicheren Staaten. Die Angaben von einem Vorkommen im westlichen Nord-Amerika rühren von einer Verwechselung mit J. occidentalis Hook. her, welche hier die J. virginiana L. vertritt.

E. 27. C. 46. Gor. 112.

Var.: Juniperus Barbadensis Michaux Bahama-Inseln, Antillen, Barbadoes und Jamaika. — Nach Gordon gehören hierher auch die Exemplare, welche unter dem Namen von Juniperus Gossainthanea verbreitet sind; eine solche Pflanze existirt gar nicht im Himalaya und dieser Name rührt von einem Irrthume her.

E. 27. C. 56. Gor. 114.

28. *Juniperus Mejicana* Schlecht. Cupressus sabinoides Humb. et Bonp.

Mejico: in einer Höhe von 8,000—10,000' bei Mineral de Monte und Llanos de Perote; auf dem Cofre de Perote 9,000' Mh.

E. 28 u. 60. C. 47. Gor. 104.

29. *Juniperus flaccida* Schlecht. J. gracilis Hort.

Mejico: auf den Bergen bei Atotonilco el Chico, Regla und Real del Monte 6,000—8,000' Mh.; auf dem Berge Tzompoli bei San Augustin de las Cuevas 9,000'.

E. 29 u. 31. C. 48 u. 55. Gor. 103. Roezl 8.

30. *Juniperus Bermudiana* L.

Bermuda-Inseln, Barbadoes. Canaren? Gord.

E. 29. C. 49. Gor. 101.

31. *Juniperus tetragona* Schlecht.

Mejico: Mineral del Monte, besonders auf den Gebirgen von Real del Monte bis Chico in 10,000—11,000′ Mh.; Tafelland von Durango (Seemann).

E. 29. C. 50. Gor. 120.

32. *Juniperus Phoenicea* L.

Canaren, Mittelmeerregion, Klein-Asien, Armenien, südliches Nord-Asien bis zum Meere von Ochotzk: Tenerife um Guimar und Arico; auf Palma in der Caldera noch einige grosse Stämme übrig, auch auf Hierro, Gr. Canaria bei Pentinignada, und Gomera; Spanien Sierra de Chiva 2,000—4,000′ Mh.; Berberei; Süd-Frankreich, Italien und Inseln, Balkanhalbinsel, Syrien, Klein-Asien, Tschoroch-Thal mehr im Hochgebirge von Pertakrek 6,000′, Schachjoldagh 6,000—8,000′ J. polycarpos und isophyllos C. Koch; Berge des Tabargatai und Altai J. Pseudo-Sabina Fisch.; altaisches und baikalisches Sibirien; auf dem Sochondal, um Dutscherskoi, bei Selenginsk, an sandigen Stellen beim Flusse Kotunga bis Ajan. J. davurica Pall. — Bildet bisweilen Wälder.

E. 30. C. 52. Gor. 118. Webb et Berth. III. II. III. 279.

Var. o. Syn.: Juniperus Lycia L. E. 30. C. 52. Gor. 119.
Juniperus Pseudo-Sabina Fisch. E. 21. C 33. Gor. 119.
Juniperus Davurica Pall. E. 19. C. 30. Gor. 119. L. f. B. 683.
Juniperus isophyllos C. Koch. C. K. 304.
Juniperus polycarpos C. Koch. C. K. 304.
Juniperus Cabiancae Vis. Vis. 14. Müll. Syn. pl. nov. II. 795.

Unsichere Arten.

Juniperus racemosa Risso. Süd-Europa. E. 31. C. 59. Gor. 122.

Juniperus caesia Carr. Nord-Europa. C. 52. Gor. 121. Index Seminum Petersburg 1858. 23.

Juniperus Bregeoni Hort. Vaterland? Ind. Sem. Pet. 1858. 23.

Juniperus gigantea Roezl. Nach der Aussage indianischer Hirten bei Tenancingo in Mejico 7,000—8,000′ Mh. Gor. 122.

Juniperus sphaerica glauca Fortune. China. Gor. 122.

Juniperus bacciformis Hort. Vaterland? C. 56.

Juniperus Schotti Van Houtte. Vaterland? Gor. 122.

Fossile Arten.

Miocene Tertiär-Periode.

1. *Juniperites eocenicus* Ettingsh.

Im bituminösen Kalkschiefer von Haering in Tyrol. Ettgs. Haer. 33.

2. *Juniperites Hartmannianus* Gp. et B.

Im preussischen Bernstein. Gp. 175. E. 271. U. 341.

3. *Juniperites brevifolius* Brongn.

In der Braunkohlenformation von Böhmen. Gp. 176. E. 271. U. 341.

4. *Juniperites acutifolius* Brongn.

In der Braunkohlenformation von Böhmen. Gp. 176. E. 279. U. 342.

Aus der Verbreitung der genannten 32 lebenden Arten ergiebt sich die Verbreitung der Gattung Juniperus wie folgt: die Nordgrenze geht in Europa mit Juniperus communis und nana bis über den 70° N. B. hinaus: Island 66°, Hammerfest 70° 40', Magerö fast 71°; auf ihrem Wege nach Sibirien senkt sich dann die Grenzlinie mit denselben Arten wieder unter 70°: Kalgujew 69½°, am Jenesei Juniperus nana bis 66½°, und weiter fort bis Kamschatka zu c. 60°. In Nordamerika geht sie mit J. canadensis bis Sitka 58° uud darüber hinaus bis zum 70°, und mit J. virginiana bis zum 68°, von hier dann weiter durch Grönland mit J. communis nach Island 66° u. s. w., in Nord-Amerika ist die Nordgrenze ziemlich unsicher. Die Südgrenze wird in Afrika in Algier von J. macrocarpa, Oxycedrus und Phoenicea bis c. 35° N. B. gebildet; von hier aus macht sie einen sonderbaren Bogen nach Abyssinien, wo sie mit J. procera bis zum 10° N. B. geht und von hier wieder nach Norden zum Himalaya c. 26° mit J. squamata, recurva und religiosa; von dort läuft sie unter gleicher Breite fort nach China mit J. chinensis und der Bonin-Insel 27° mit J. taxifolia; von hieraus wendet sie sich in Amerika mehr dem Süden zu, J. mexicana, flaccida und tetragona gehen in Mejico ungefähr bis zu 16° N. B.; noch weiter nach Süden auf Barbados 13½° kommt die J. Bermudiana vor; von dort entfernt sich die Grenze wieder vom Aequator, geht nach den Canaren 28° mit J. Cedrus und Phoenicea und von hier weiter nach Algier.

Der Verbreitungsbezirk der Gattung liegt also nur auf der nördlichen Halbkugel und bildet hier einen Gürtel, der seine grösste Breite zwischen Abyssinien 10° und dem nördlichen Norwegen 71° hat; in Asien liegt derselbe ungefähr zwischen dem 25° und 65°, in Amerika zwischen 16° und 70° N. B.

Die meisten Arten sind Gebirgsbewohner und fangen erst in einer gewissen Höhe über dem Meere an zu wachsen. Die höchsten Punkte erreicht auf den europäischen Gebirgen J. nana; auf den spanischen Gebirgen bis zu 9,000′, auf den Alpen bis zu 7,500′; auf den asiatischen Gebirgen die 3 Arten des Himalaya: J. recurva bis 12,000′, squamata bis 15,000′ und religiosa bis 15,200′. Die näheren Höhenangaben sind hier nicht wiederholt, da sie bei den einzelnen Arten schon gemacht sind. Am höchsten steigt J. religiosa und zwar am Kinschinchinga bis 15,200′.

Die Form des Verbreitungsbezirkes der einzelnen Arten gleicht bei den meisten, ungefähr 18 der angegebenen mehr oder weniger einer Kreisfläche, z. B. bei J. drupacea, hemisphaerica, oblonga u. s. w.; bei 12 Arten ist es eine Ellipse, deren grösster Durchmesser in der Richtung von Westen nach Osten liegt, z. B. J. macrocarpa, nana, communis, Sabina; nur bei einer Art, J. virginiana, und vielleicht noch einer zweiten, J. occidentalis, geht die Kreisform des Bezirkes in eine Ellipse über, deren Durchmesser von Norden nach Süden den von Westen nach Osten etwas übertrifft. Unter allen Arten kommt keine einzige vor, welche zwei oder mehrere weit von einander getrennte Bezirke hätte (espèce disjointe DC.). — (J. excelsa der meisten Autoren über den Himalaya ist J. religiosa.) Die Angabe des Vorkommens von J. nana und Sabina in Nord-Amerika beruht wahrscheinlich auf einer Verwechselung mit J canadensis und prostrata.

Die Grösse der Bezirke ist ungemein verschieden: in erster Reihe stehen die Arten, welche Europa und das nördliche Asien bis zum asowschen Meere bewohnen: J. Phoenicea (J. davurica Pall. und Pseudo-Sabina Fisch. inbegriffen), communis, nana und Sabina; und die amerikanische J. virginiana, — in zweiter Reihe z. B. die Arten der Mittelmeerregion: wie J. macrocarpa, Oxycedrus, rufescens, — dann folgen die übrigen Arten in einer wohl nicht weiter wichtigen Reihenfolge bis zu denen mit einem sehr kleinen Bezirke, wie J. Cedrus auf den Canaren, J. brevifolia auf den Azoren und J. procera in Abyssinien.

Die Vertheilung der Arten im Bezirke der Gattung ist

der Art, dass die grösste Dichtigkeit in der alten Welt im südlichen Europa und in Klein-Asien stattfindet; nach Süden nimmt hier die Anzahl plötzlich ab, allmäliger im Osten nach dem Himalaya, China und Japan und nach Norden. In Nord-Amerika ist die Dichtigkeit bis auf die Abnahme gegen Norden eine ziemlich gleichmässige.

Für die Häufigkeit und das Vorkommen der Individuen ist zu bemerken, dass fast alle Arten Neigung zu einer gewissen Geselligkeit haben, entweder der Individuen einer Art unter sich, oder der Arten mit einander, oder mit anderen Coniferen, und dass sie dadurch vielfach, namentlich auf den Gebirgen, zum Charakter der Landschaft beitragen.

Von der weiteren Ausdehnung des Verbreitungsbezirkes irgend einer Art in geschichtlicher Zeit kann man nicht viel sagen; mit Ausnahme von J. communis, welche sich in Nord-Amerika naturalisirt haben soll, ist wohl von keiner Art etwas ähnliches bekannt. Dagegen weiss man, dass der Verbreitungsbezirk von J. Cedrus auf den Canaren sich verkleinert: von Gomera ist dieselbe ganz verschwunden, und auch auf den anderen kommt sie nur sparsam vor, an einer Stelle dem Hoyo del Cedro auf Gr. Canaria nur in alten Stümpfen. Die Ursache zu diesem Verschwinden soll darin liegen, dass das Holz seines Wohlgeruches wegen sehr gesucht wird. — Die Cultur hat wenig Theil an der Gattung Juniperus: J. religiosa wird im Himalaya bei den Tempeln angepflanzt wegen der religiösen Gebräuche, zu welchen sie dient. Obgleich die Früchte von J. drupacea zur Nahrung dienen, so erwähnt doch kein Autor, dass diese Art deshalb in ihrem Vaterlande kultivirt werde.

Eine besonders wichtige Anwendung finden einige Arten, namentlich J. Virginiana wegen ihres Holzes; ferner die essbaren Früchte von J. drupacea, eine Art von Sandaracharz schwitzt aus den Zweigen einiger mejicanischer Arten; die Anwendung von J. Sabina als Arzneimittel ist bekannt.

Es ist überaus zweifelhaft, ob die mit dem Namen Juniperites bezeichneten fossilen Reste wirklich Pflanzen angehörten, die denen der jetzigen Gattung Juniperus ganz

nahe standen; die nur vorhandenen Blüthenkätzchen und beblätterten Zweige können ebensogut einer anderen entfernter stehenden Cupressinee angehört haben. Die für Juniperus so charakteristischen beerenartigen Früchte sind bis dahin im fossilen Zustande noch nicht aufgefunden, und es wird somit wahrscheinlich, dass diese Coniferenform eine Bildung der Neuzeit ist; wenigstens wird man, wenn man ihr erstes Auftreten bis zur miocenen Tertiärzeit zurückschiebt, zugestehen müssen, dass die höchste Entwickelung der Arten der Jetztzeit angehört.

Hier am Schlusse der Cupressineen sind noch diejenigen fossilen Hölzer anzuführen, welche wahrscheinlich Pflanzen dieser Ordnung angehört haben; man begreift sie am besten unter dem Namen:

CUPRESSINOXYLON.

Tertiär-Periode.

Miocen:

1. ***Cupressinoxylon opacum*** **Goepp.**

Selten bei Laasan in Schlesien. Gp. 199.

2. ***Cupressinoxylon pachyderma*** **Goepp.**

In Braunkohlenlagern bei Laasan in Schlesien; Hardt bei Bonn. Gp. 199. O. Weh. Niederrh. 18.

3. ***Cupressinoxylon fissum*** **Goepp.**

In Braukohlenlagern selten bei Grüneberg in Schlesien. Gp. 200.

4. ***Cupressinoxylon multiradiatum*** **Goepp.**

In Braunkohlenlagern bei Laasan in Schlesien. Gp. 200.

5. ***Cupressinoxylon peucinum*** **Goepp.**

In der Tertiärformation auf Lesbos. Gp. 200. E. 282. U. 355.

6. ***Cupressinoxylon aequale*** **Goepp.**

Braunkohlenlager bei Laasan in Schlesien. Gp. 201.

7. ***Cupressinoxylon leptotichum*** **Goepp.**

In den Braunkohlen bei Laasan und Grüneberg. Gp. 202.

8. ***Cupressinoxylon subaequale*** **Goepp.**

In den Braunkohlenlagern bei Laasan häufig. Gp. 202.

9. ***Cupressinoxylon nodosum*** **Goepp.**

Bei Laasan und in der Braunkohle von Salzhausen in der Wetterau. Gp. 203. R. Ludw. Palaeontogr. VIII. 78.

10. *Cupressinoxylon Hartigi* Goepp. Calloxylon H. Andr.
In Braunkohlen von Bruckdorf bei Halle. Gp. 203. Bot. Zeitg. 1848. 633.

11. *Cupressinoxylon uniradiatum* Goepp.
In den Braunkohlen von Brühl bei Bonn in der Grube Löwenich. Gp. 203.

12. *Cupressinoxylon durum* Goepp.
13. *Cupressinoxylon tenerrimum* Goepp.
14. *Cupressinoxylon granulosum* Goepp.
Alle 3 Arten in den Braunkohlen von Rott, Friesdorf und Hardt bei Bonn. O. Web. Niederrh. 48.

15. *Cupressinoxylon Hlinikianum.* Thuioxylon. H. Ung.
Im Süsswasserquarz von Hlinik in Ungarn. U. 355. Ung. Süsswasserkalk 12.

16. *Cupressinoxylon resiniferum.* Thuioxylon r. Ung.
In der Tertiärformation bei der St. Magdalenenhöhle in Krain, U. 355.

17. *Cupressinoxylon pityoides.* Retinoxylon p. Endl.
Im Braunkohlenlager bei Altenburg in Sachsen. E. 282. U. 356.

18. *Cupressinoxylon Hoedlianum.* Hartig bot. Zeitg. 1848. p. 138. Pinites Hoedlianus Goepp. Peuce Hoedliana Ung.
Bei Voitsberg and Gleichenberg in Steyermark, Leopolis in Galizien, Adelwang in Oesterreich und Altsattel in Böhmen. Gp. 219. E. 295. U. 375.

Kreide-Periode.

Mittlere Kreide.

19. *Cupressinoxylon ucranicum* Goepp.
In der Kreideformation bei Charkow in der Ukraine. Gp. 201.

Jura-Periode.

Oolith:

20. *Cupressinoxylon pertinax* (Hartig.) Pinites pertinax Goepp. Peuce pertinax Endl.
Im Eisenschiefer der mittleren Juraformation bei Sumpen in Schlesien. Gp. 213. E. 292. U. 372.

Formation unbekannt.

21. *Cupressinoxylon australe* Hartig. Pinites australis Goepp. Peuce australis Ung.
Tasmania und Neu-Süd-Wales. Gp. 220. E. 296. U. 375.

22. *Cupressinoxylon tyrolense* Hartig. Pinites tyrolensis Goepp. Peuce tyrolensis Ung.

Bei Schloss Ytter in Tyrol. Gp. 220. E. 296. U. 375.

Ausserdem pflegt man noch folgende zwei Arten fossiler Pflanzen zu den Cupressineen zu stellen, von denen aber durchaus nicht mit Sicherheit gesagt werden kann, dass sie zu den Coniferen überhaupt gehören.

Calycocarpus tuioides Goepp.

Steinkohlenformation: im Steinkohlenschiefer bei Charlottenbrunn in Schlesien. Gp. 180.

Hybothya crassa Endl.

Eocene Tertiär-Periode. Aus dem Londonthon wo? Sheppey? Gp. 180. E. 275. U. 346.

Die Abtheilung der Cupressineen hat mit ihren 18 Gattungen in der Jetztzeit einen Verbreitungsbezirk, welcher sich fast über die ganze Erdoberfläche ausdehnt, und im Allgemeinen nur einige tropische Gegenden und diejenigen Landstrecken frei lässt, welche nach Norden über den 68—71° hinaus liegen; nach Süden dehnt sich der Bezirk nur bis auf die Spitzen der drei Continente Afrika, Amerika und Neu-Holland und die ganz benachbarten Inseln aus: von den weiter südlich gelegenen kleineren Inseln und dem Südpolarlande ist keine Cupressinee wie überhaupt keine Conifere bekannt. Nach Norden ist überall Juniperus die Grenzgattung; nach Süden in Amerika die Gattung Libocedrus, in Afrika Widdringtonia, auf Tasmania Frenela und Diselma und auf Neu-Seeland Libocedrus.

Wie die Gattung Juniperus die höchsten Punkte im Norden erreicht, so steigt sie auch am weitesten die Gebirge hinauf, indem ihre obere Grenze im Himalaya zwischen 15,000′ und 16,000′ Mh. liegt.

Was die Form der Gattungsbezirke angeht, so hat nur einer derselben, der von Juniperus und etwa noch ein zweiter, von Cupressus, die Gestalt eines sich rings um die Erde ausdehnenden Gürtels; von den übrigen haben die meisten eine Kreisform, und nur wenige, etwa 5 die Gestalt einer von Westen nach Osten ausgedehnten Ellipse; eine weitere Verbreitung von Norden nach Süden, als von Westen nach Osten hat die Gattung Fitz-Roya.

Die Grösse der Gattungsbezirke richtet sich in sofern nach dem Reichthume an Arten, dass die artenreichsten Gattungen Juniperus und Cupressus auch die grössesten Bezirke haben, und dass die kleinsten Bezirke bei den Gattungen vorkommen, welche nur durch eine Art vertreten sind, nämlich bei Diselma, Octoclinis, Actinostrobus, Callitris, Thuiopsis, Fitz-Roya, Cryptomeria, von den dazwischen liegenden Gattungen lässt sich jedoch nicht behaupten, dass die Grösse ihres Bezirkes ganz ihrem Artenreichthume entspricht, so hat z. B. Widdringtonia mit 4 Arten einen kleineren Bezirk als Taxodium mit 2, ebenso Frenela mit wenigstens 9 Arten einen kleineren als Chamaecyparis mit 3.

Die Ausdehnung der Gattungsbezirke über die Erdoberfläche ist derartig, dass die einzelnen fast alle nur in einer Halbkugel vorhanden sind und sich nicht über den Aequator hinaus erstrecken; eine Ausnahme hiervon macht Librocedrus mit ihrer Verbreitung in Süd-Amerika, Neu-Seeland und Californien. — Unter den einzelnen Arten ist keine mit einem getrennten Bezirke.

Die Vertheilung der Gattungen in Bezirke ist folgende: die meisten Gattungen drängen sich im östlichen Asien zusammen, wo deren 7 vorhanden sind: Juniperus, Biota, Thuiopsis, Cupressus, Retinispora, Glyptostrobus und Cryptomeria; 6 kommen in Nord-Amerika vor: Juniperus, Libocedrus, Thuia, Cupressus, Chamaecyparis und Taxodium; 6 in Australien: Diselma, Frenela, Octoclinis, Actinostrobus und Libocedrus, am wenigsten finden sich in Süd-Amerika, nämlich 2: Fitz-Roya und Libocedrus, ebenso in Süd-Europa und West-Asien: Juniperus und Cupressus; iu Süd-Afrika nur 1: Widdringtonia.

Vielfach sind an den Orten, wo die Gattungen am dichtesten vorkommen, auch die Arten am meisten zusammengedrängt, so dass der relative Reichthum eines Landes an Gattungen auch den relativen Reichthum an Arten bedingt; doch findet nicht immer dieses gleichmässige Verhältniss statt, was namentlich daher rührt, dass an Stellen, wo viele Gattungen zusammengedrängt sind, mehrere derselben nur eine Art besitzen: Europa und West-Asien hat z. B. in 2

Gattungen viel mehr Arten, als Australien in 5 Gattungen; die beiden Gattungen des südlichen Nord-Amerika haben weniger Arten als die eine von Süd-Afrika. Demnach stellt sich für die Dichtigkeit der Arten eine etwas andere Reihenfolge heraus, als für die Dichtigkeit der Gattungen.

Es haben fast alle Cupressineen eine Neigung zur Geselligkeit, doch tritt dieselbe im Allgemeinen nur bei einigen Arten augenfällig auf, so dass sie wälderbildend ganze Länderstrecken überziehen, wie z. B. Cryptomeria japonica, Retinispera obtusa, Taxodium distichum; die meisten erscheinen mehr in kleineren Gruppen gesellig mit anderen Coniferen, und tragen so nur theilweise zum Vegetationscharakter der Gegend bei.

In Betreff der Naturalisation ist Cupressus lusitanica zu erwähnen, welche sich aus Vorder-Indien in Spanien und Portugal angesiedelt hat.

Die Kultur hat nur sehr wenig Theil an dieser Ordnung der Coniferen; viele Arten werden zwar ihres Holzes wegen benutzt und haben dadurch einen hohen Werth, eine geregelte Kultur im Grossen findet aber bei keiner Art statt, man müsste etwa Cryptomeria japonica ausnehmen. Im Kleinen und zu keinem besonderen Nutzen werden mehrere Arten besonders in China und Japan kultivirt.

Sehen wir auf die Verbreitung der Cupressineen in den früheren Perioden, so finden wir, dass dieselben in Europa zuerst am Ende der Trias-Periode (Taxodites) auftraten, sich dann während der Jura-Periode, weniger in der Kreide-Zeit, entwickelten, und endlich in der Tertiär-Periode den Höhepunkt ihres Formenreichthums erreichten. In dieser Zeit kommen hier viele der Formen vor, welche sich jetzt ganz nach Australien oder Nord-Amerika zurückgezogen haben; namentlich waren es aber die beiden Gattungen Taxodium und Glyptostrobus, welche in jener Zeit sich über ganz Europa verbreiteten und der damaligen Flora mit ein Gepräge gaben, welches dem der jetzigen Floren Nord-Amerikas und Ost-Asien entspricht. Nach dieser Zeit verarmte Europa wieder an Formenreichthum, und es trat dafür die Form Juniperus mit mehreren Arten in den Vordergrund.

Die Zahlenverhältnisse der Cupressineen in den verschiedenen Perioden sind etwa folgende:

Trias-Periode 1, Jura-P. 15, Kreide-P. 2, Tertiär-P. 60. Jetztzeit 78.

Sehen wir von dem in der Steinkohlenformation vorkommenden Calycocarpus tuioides, einer als Conifere sehr unsicheren Form ab, so finden wir das Alter der Cupressineen verhältnissmässig kurz im Vergleiche zu den Abietineen und Araucarineen; während nämlich die letzteren schon in der Steinkohlen-Periode in Europa ihre höchste Entwickelung erreichten und bis zur Jetztzeit von hier ganz verschwanden, erschienen die Cupressineen erst später, erlangten dann in der Tertiärzeit den höchsten Punkt ihres Formenreichthums, und sind auch in der Jetztzeit noch hier in 2 Gattungen mit mehreren Arten vertreten.

IV. TAXINEAE.

1. PHYLLOCLADUS L. C. Rich.

1. *Phyllocladus trichomanoides* Don.

Nördliches Neu-Seeland: in den Wäldern von Tamesin, Baum von 60—70′ Höhe und 3′ Durchmesser, liefert ausgezeichnetes, sehr schweres, fast im Wasser untersinkendes Holz.

E. 235. C. 499. Gor. 142.

2. *Phyllocladus rhomboidalis* Rich. Phyllocladus glauca Carr.

Tasmania: in den feuchten Wäldern, besonders auf den Gebirgen der südlichen Theile (vielleicht P. alpina damit synonym Hook. fil.) 40—60′ hoch und 2—6′ Durchmesser.

E. 235. C. 500. Gor. 141.

3. *Phyllocladus hypophylla* Hook. fil. — ob = P. hypoglossa Hook. fil. Herb. Kew.

Borneo: auf dem Kini-Balu in 6,000′ Mh.

C. 501. Gor. 140.

2. *Phyllocladus alpina* Hook. fil.

Nördliches Neu-Seeland: auf den Gebirgen von Tongariro und Ruahine; auch auf der südlichen Insel in der Nähe des Nelson bei 6,000′ Mh. ein kleiner Busch; vielleicht synonym mit P. rhomboidalis.

C. 502. Gor. 139.

Der Bezirk, der aus 4 Arten bestehenden Gattung Phyllocladus, liegt demnach zum grössten Theile auf der südlichen Halbkugel in der gemässigten Zone auf Tasmania und Neu-Seeland etwa 35—43° S. B., in letzterem kommen 2 Arten vor, auf Tasmania nur 1; die vierte Art P. hypophylla, findet sich im nördlichen Borneo unter 5° N. B., sie ersteigt die Gebirge bis zu 6,000′ Mh., ebenso die Art P. alpina in Neu-Seeland. — Ueber ihr geselliges Wachsthum ist nichts bekannt.

2. SALISBURIA Smith.

1. *Salisburia adiantifolia* Smith.

Nord-China und Japan: überall sehr häufig in einer Breite von 30—40°; nach Japan wahrscheinlich seit alter Zeit verpflanzt und dort naturalisirt; jetzt vielfach in der Nähe der Tempel kultivirt. Erreicht eine Höhe von 80—100′ und 6—12′ Durchmesser.

Die fossile Art:

Salisburia adiantoides Ung.

In der pliocenen Tertiärformation bei Senegaglia in Italien; im Territorium von Washington: Vancouver Island und Bellinghambay. U. 392. Americ. Journ. etc. Silliman and Dana July 1859. 85.

Die Gattung Salisburia hat demnach in ihrer einzigen Art der Jetztzeit einen kleinen Bezirk im östlichen Asien, aber kurz vor unserer Zeit-Periode war sie noch, vielleicht in der nämlichen Art, im südlichen Europa und Nord-Amerika, so dass ihr Rückzug auf einen so beschränkten Raum erst der Neuzeit angehört. Einen ähnlichen Fall haben wir in der Gattung Glyptostrobus gesehen, welche zur miocenen Tertiärzeit noch in Europa und Nord-Amerika vorhanden war — es wäre sehr interessant zu erfahren, ob diese beiden Gattungen in den tertiären Schichten von West- und Mittel-Asien vorkommen; in ihrer Abwesenheit daselbst hätte man dann mit anderen Fällen eine Andeutung davon, dass die früher auch europäischen Formen bei ihrem Rückzuge westwärts über Amerika und nicht ostwärts allmälig erloschen.

Mit Phyllocladus und Salisburia in naher Verwandtschaft steht die vorweltliche Gattung:

PACHYPTERIS Brongn.

Jura Periode.

Oolith:

1. *Pachypteris lanceolata* Brongn.
Im Oolith von Whitby. Brong. Hist. d. veget. foss. I. Taf. 45.

Lias:

2. *Pachypteris Thinfeldi* Andr. Thinfeldia rhomboidalis Ettgs.
3. *Pachypteris speciosa* Andr. Thinfeldia speciosa Ettgs.

Beide Arten im Liassandstein bei Steyerdorf im Banat. Andr. Siebb. n. Ban. 44. Ettgsh. Lias- n. Oolithfl. 2 u. 4.

4. *Pachypteris parvifolia.* Thinfeldia parvifolia Ettgs.

In den Liasschichten der Theta bei Bayreuth. Ettgs. Lias- und Oolithfl. 6.

Zwischen Lias und Keuper.

5. *Pachypteris Münsteriana.* Thinfeldia Münsteriana Ettgs. Taxodites Münsterianus Sternb.

Nahe dem unteren Lias von Reindorf bei Bamberg und im Liassandschiefer der Theta bei Bayreuth. U 352. Ettgs. Lias- und Oolithfl. 5.

Zweifelhafte Arten, vielleicht zu den Farn gehörig:

Pachypteris acerosa Fr. Braun.
" flexuosa "
" radiata "
" striata "
" Weltrichiana "

Auf der Grenze von Lias und Keuper: Veitlahm bei Kulmbach. Fr. Braun. Flora 1847. 83.

Fassen wir Phyllocladus, Salisburia und Pachypteris als eine Form zusammen, so hat dieselbe mit ihren wenigen Arten in der Jetztzeit einen eigenthümlichen von Norden nach Süden in die Länge gezogenen Bezirk, von Japan nach China über Borneo nach Neu-Seeland. In Europa existirte sie als Pachypteris in der ältesten Juraformation in mehreren Arten, blieb aber nur noch mit einer in der mittleren Jura-Periode übrig, und erlosch dann, mit Ausnahme der pliocenen Salisburia adiantoides, vollständig, so dass sie bei ihrem jetzigen Uebrigsein in Australien und dem östlichen Asien, eine derjenigen Formen ist, welche diesen Floren den Charakter der vorzeitlichen (genauer vortertiären) Flora von Europa verleihen. In ihrem Laube

bildet sie einen eigenthümlichen Uebergang zu den Farnkräutern, und entfernt sich damit weit von allen übrigen Coniferen der Jetztzeit.

3. CEPHALOTAXUS Sieb. et Zucc.

1. *Cephalotaxus pedunculata* Sieb. et Zucc. Taxus Harringtonia Loud.

Japan: Baum von 20—25′ Höhe.

E. 238. C. 508. Gor. 47.

2. *Cephalotaxus Fortunii* Hook.

China: in den nördlichen Theilen, besonders in der Provinz Yang-Sin. 40—60′ hoch.

C. 509. Gor. 46.

3. *Cephalotaxus drupacea* Sieb. et Zucc.

China und Japan: besonders auf den Gebirgen von Nangasaki bei 2,000′ Mh.; im nördlichen China in der Provinz Yang-Sin; auch kultivirt. 20—30′ hoch.

E. 239. C. 510. Gor. 45.

Syn. ?Torreya grandis Fortune. Gor. 327.

4. *Cephalotaxus umbraculifera* Sieb.

Nord-China und Gebirge von Japan.

E. 239. C. 510. Gor. 47.

5. *Cephalotaxus Sumatrana* Miq.

Sumatra.

Miquel Fl. Ind. Bat. 1076.

Die Gattung Cephalotaxus hat in ihren 5 Arten einen Bezirk, welcher sich fast allein über Japan und Nord-China bei 30—40° N. B. erstreckt. 2 Arten werden zugleich in Japan und in China angegeben, 1 nur in Japan und 1 nur in China, die fünfte Art findet sich, entfernt von diesem Bezirke, auf Sumatra.

4. TORREYA Arnott.

1. *Torreya nucifera* Sieb. et Zucc.

Japan: auf den Gebirgen von Niphon und Sikokf; kultivirt in ganz Japan. 20—30′ hoch; aus dem Samen wird ein Oel bereitet.

E. 240. C. 512. Gor. 328.

2. *Torreya taxifolia* Arnott.

Florida: in den nördlichen und mittleren Theilen, besonders häufig auf Kalkfelsen am Ostufer des Appal, und am Zusammenflusse des Chattakoockee- und Flint-Flusses. 40—50′ hoch.

E. 241. C. 514. Gor. 329.

3. *Torreya myristica* Hook. fil.

Californien: auf der Sierra-Nevada. 20—40′ hoch.

C. 515. Gor. 327.

Die Gattung Torreya hat in ihren 3 Arten einen Bezirk, welcher ganz in der gemässigten Zone der nördlichen Halbkugel liegt, und zwar besteht er aus 3 getrennten Theilen, indem eine Art sich in Japan 30—40° N. B. findet, die zweite in Californien 35—40° und die dritte in Florida 28—31° N. B.

5. TAXUS Tournef.

1. *Taxus baccata* L.

Europa mit Ausnahme des nordöstlichen Russlands: von Spanien bis zum Caucasus, und von Schottland 58° N. B., Norwegen 61° bis Griechenland 37°, in Spanien 36°; auf der Sierra Nevada, auf der Sierra de Chiva his 6,000′ Mh.; auf den Pyrenäen; in Frankreich auf den Cevennen, dem Jura nnd den Vogesen; in Irland und England bis 58°; Norwegen his 61°, Schweden bis 58°, auf den Aland-Inseln; in Deutschland, namentlich in den westlichen Gebirgsgegenden, auf den Alpen und Apenninen, in Griechenland selten; die Ostgrenze geht in Russland von Lievland aus nach dem Bjeloweser Wald im Gouvernement Grodno, von hier nach den Carpathen zur Bukowina, dann nach der Krim und dem Caucasus; hier ist die Art in einer Höhe von 2,000—6,000′ noch ziemlich häufig und geht bis in das untere Tschorukgebiet. Die Form des Bezirkes ist, abgesehen von dem östlichen Ausläufer nach dem Caucasus, eine kreisartige zu nennen. Dass die Art in früherer Zeit sich üher die Grenzen ihres jetzigen Bezirkes ausgedehnt hahe, ist nicht weiter bekannt, so viel steht aber fest, dass sie innerhalb ihres Bezirkes eine bedeutendere Verbreitung gehabt hat; sie ist vielfach wegen ihres Holzes gesucht und dahei ausgerottet worden. Von Maximowicz wird diese Art auch im Amurlande angegehen, was wahrscheinlich auf einer Verwechselung mit T. cuspidata heruht. T. baccata des Himalaya ist Taxus Wallichiana.

E. 242. C. 521. Gor. 311.

2. *Taxus canadensis* Willd.

Nordöstliches Nord-Amerika: von Canada bis nach Maryland nnd von Neufundland zum Saskatschawan, in den Wäldern ein 3—4′ hohes Unterholz bildend.

E. 243. C. 522. Gor. 315.

3. *Taxus Lindleyana* Lawson. Taxus Boursieri Carr.

Californien und Oregon: von der Sierra Nevada bis zum Ausflusse des Columhia in Gesellschaft mit Tsuga Douglasii nnd Pi-

nus Lambertiana als ein Baum von 40—50′ Höhe, nach Newberry sogar 50—75′ hoch.

C. 523. Gor. 316.

4. *Taxus cuspidata* Sieb. et Zucc.

Japan: auf der Insel Jezo; und wahrscheinlich auch im Amurlande; ein Busch von 15—20′ Höhe.

E. 243. C. 524. Gor. 315.

5. *Taxus Wallichiana* Zucc.

Himalaya: in Nepal bei 8,000—10,000′ Mh., ferner in Kamaoon und Gurkwal, auch auf den Gebirgen von Tybet; in Sikkim nicht unter 9,000′ Mh. hinab steigend; hier und da kleine Wälder bildend. Die Blätter und die Rinde werden als Thee benutzt, auch wird aus ihnen eine rothe Farbe bereitet.

E. 244. C. 524. Gor. 318.

6. *Taxus globosa* Schlecht.

Mejico: auf den Gebirgen von Guajolota und Real del Monte.

E. 244. C. 524. Gor. 315.

7. *Taxus adpressa* Knight. Taxus baccata adpressa Carr. Cephalotaxus tardiva Sieb. Cephalotaxus adpressa Hort.

Japan: auf den Gebirgen.

E. 239. C. 520. Gor. 310.

Die Gattung Taxus ist also in diesen 7 Arten fast ganz auf die nördlich gemässigte Zone beschränkt, indem nur 1 Art, T. globosa, in Mejico etwas in die heisse Zone hineinreicht. Der Bezirk der Gattung erstreckt sich zwar rings um die nördliche Halbkugel, doch ist er ziemlich zerstükkelt: in Europa ist die vertretende Art T. baccata zwischen 61 und 37° N. B. und von Spanien bis zum Caucasus; daran schliesst sich T. Wallichiana im Himalaya und T. cuspidata und adpressa in Japan; die Art im Amurlande ist wahrscheinlich T. cuspidata; dann folgt jenseits des stillen Oceans T. Lindleyana in Californien und Oregon bis c. 45° N. B. und T. canadensis im östlichen Nord-Amerika bis c. 54° N. B., weiter südlich T. globosa in Mejico. — Die meisten Arten kommen auf Gebirgen vor, namentlich erreicht T. Wallichiana im Himalaya bedeutende Höhen bis 10,000′, die meisten haben nur einen kleinen Bezirk, den grössesten besitzt T. baccata. Die Vertheilung der Arten im Bezirke der Gattung ist so, dass nur in Japan zwei

zugleich vorkommen, sonst ist die Gattung immer nur durch eine Art vertreten.

Fast alle kommen zerstreut zwischen anderen Bäumen, namentlich anderen Coniferen vor, nur T. Wallichiana bildet im Himalaya kleine Wälder. Bei einer Art (Taxus baccata) sind Veränderungen innerhalb ihres Bezirkes vorgegangen, indem sie früher in demselben in viel grösserer Menge vorkam. Als besonders benutzt ist das Holz derselben Art zu erwähnen.

Als vorweltliche Verwandte der drei letztgenannten Gattungen Cephalotaxus, Torreya und Taxus (und nicht von Taxus allein) sind zu nennen:

TAXITES.

Tertiär-Periode.

Miocen:

1. *Taxites phlegetonteus* Ung.

Im Mergelschiefer von Radoboi in Croatien. U. 390.

2. *Taxites Tournalii* Brongn.

Im Braunkohlenmergel von Armissan bei Narbonne. Gp. 245. E. 307. U. 389.

3. *Taxites affinis* Goepp. (?)

Im Thonmergel in Ost-Preussen und Schlesien. Gp. 245. E. 307. U. 389.

4. *Taxites acicularis* Brongn.

In der Braunkohlenformation am Meissner ebd.

5. *Taxites carbonarius* Münst.

In der Braunkohlenformation von Clausen bei Seussen in Baiern. ebd.

6. *Taxites Rosthorni* Ung.

Im Thonmergel bei Prevali in Kärnthen. Gp. 246. E. 307. U. 389.

7. *Taxites tenuifolius* Brongn.

Bei Comothau in Böhmen. Gp. 246. E. 307. U. 390.

8. *Taxites diversifolius* Brongn.

In der Braunkohlenformation bei Cassel. Gp. 246. E. 308. U. 390.

9. *Taxites angustifolius* Ung.

Im Braunkohlenschiefer bei Teplitz.

Die für Taxus-Samen von R. Ludwig (Palaeontogr. V, 90 u. VIII, 73) gehaltenen und demnach benannten Arten Taxus tricicatricosa und nitida von Dorheim und Taxus margaritifera von Salzhausen in der Wetterau gehören wahrscheinlich gar nicht hierher.

Tertiär-Periode.

Oolith:

10. *Taxites podocarpoides* Brongn.

Im Oolith von Stonesfield in England. Gp. 246. E. 308. U. 390.

Taxineenhölzer.

Jura-Periode.

Miocen:

1. *Taxoxylum Goepperti* Ung. Taxites scalariformis Goepp.

Bei Chemnitz in Ungarn und bei Wieliczka. Gp. 243. E. 308. U. 391.

2. *Taxoxylum tenerum* Ung. Taxites tener Goepp.

Bei Loch-Lomond in Schottland. ebd.

3. *Taxoxylum priscum* Ung. Taxites priscus Goepp.

In der Tertiärformation bei Palermo, bei Mytilene auf Lesbos und in Ungarn. ebd.

4. *Taxoxylum Aykii* Ung. Taxites Aykii Goepp.

In Mittel-Europa sehr verbreitet: In Bernsteinlagern von Samland, besonders bei Ostrolenka; bei Redlau nahe Danzig; in vielen Braunkohlenlagern von Schlesien und preussisch Sachsen, z. B. Nietleben bei Halle, Voigtstädt bei Artern, Lentsch und Laasan bei Neisse; in den rheinischen Braunkohlenlagern, z. B. Hardt bei Bonn; Hessenbrück bei Laubach in der Wetterau. Gp. 244. E. 308. U. 390. O. Wch. Niederrh. 53.

5. *Taxoxylum ponderosum.* Taxites ponderosus Goepp.

In den Braunkohlenlagern von Schlesien häufig. Gp. 245.

Spiropitys Zobeliana Goepp.

In der Braunkohlenformation bei Laasan, Waldenburg und Tarnowitz. Gp. 246.

Physematopitys salishurioides Goepp. (ob Conifere ?).

Im Braunkohlenlager von Schwerta in der Oberlausitz. Gp. 242.

Kreide-Periode.

Mittlere Kreide:

6. *Taxoxylum cretaceum* Ung.

Im Quadersandstein bei Amberg in Böhmen. Ung. Sitzber. d. W. Ak. XXXIII, 231.

Uebergangsformation.

Prototaxites Logani Dawson.

Im Devon von Gaspé in Canada. Quarterly Journ. of the Geol. Soc. Vol. XV. No. 60. 1859. p. 484.

Die Ordnung der Taxineen gehört in ihren 5 Gattungen der Jetztzeit fast ganz der nördlichen Halbkugel an, indem nur die Gattung Phyllocladus mit 3 Arten in der südlichen gemässigten Zone auf Neu-Seeland und Tasmania vorkommt. Die Grenze des nördlichen Bezirkes fällt fast ganz mit der Grenze des Bezirkes von Taxus zusammen, nur dass durch das Vorkommen von Phyllocladus hypophylla und Cephalotaxus Sumatrana auf Borneo c. 5° N. B. eine bedeutendere Ausbeugung der Südgrenze nach Süden stattfindet. — Der grösste Theil des gürtelförmigen Bezirkes liegt in der nördlichen gemässigten Zone. Die meisten Gattungen sind in allen oder einzelnen ihrer Arten Gebirgsbewohner, am höchsten geht Taxus Wallichiana im Himalaya bis 10,000' Mh. Der Gattungsbezirk ist bei Phyllocladus, Cephalotaxus, Torreya und Taxus zerstückelt, nur bei der einartigen Salisburia nicht. Die artenreichste Gattung Taxus mit 7 Arten, hat auch den grössesten Bezirk, dann folgt in der Grösse der Bezirk von Torreya mit 3 Arten, dann Cephalotaxus mit 5 und Phyllocladus mit 4 Arten; den kleinsten Bezirk hat die einartige Gattung Salisburia. Von den einzelnen Artbezirken ist der von Taxus baccata am grössesten, von Phyllocladus rhomboidalis wahrscheinlich am kleinsten.

Die grösseste Dichtigkeit der Gattungen herrscht in China und Japan, wo ausser Phyllocladus alle Gattungen vorhanden sind; an den übrigen Orten sind nur zwei oder eine vertreten: in Nord-Amerika Taxus und Torreya, in Europa und West-Asien Taxus, auf Neu-Seeland und Tasmania Phyllocladus.

Die Artenanhäufung fällt mit der Gattungsanhäufung zusammen, indem in China und Japan auch die meisten Arten sich finden.

Geselligkeit tritt fast gar nicht in dieser Ordnung auf; nur Taxus Wallichiana bildet im Himalaya kleine Wälder; die übrigen Arten finden sich zerstreut meist in Wäldern und vielfach gesellig mit anderen Coniferen. — Kultur im Kleinen findet bei den japanisch-chinesischen Arten statt; eine Verminderung der Verbreitung innerhalb des Bezirkes ist bei Taxus baccata bemerklich.

Während diese Ordnung in der Jetztzeit ihre meisten Arten im östlichen Asien und Nord-Amerika besitzt, und nur mit einer in Europa vertreten ist, fand sie sich hier zur miocenen Tertiärzeit in grossem Artenreichthum und zugleich auch in grosser Masse der Individuen, wovon die in den verschiedenen Braunkohlenlagern Deutschlands in bedeutender Menge vorkommenden Holzreste einen deutlichen Beweis liefern; sie trug also mit zur Aehnlichkeit unserer damaligen Flora mit der jetzigen von Ost-Asien und Nord-Amerika bei. Weiter rückwärts finden wir sie in einer Art schon in der mittleren Kreide und noch weiter zurück in der Gattung Pachypteris auf der Grenze der Jura- und Trias-Periode. Aus noch älterer Zeit findet sich keine Andeutung ihres Vorhandenseins in Europa; hingegen ist sie in Canada schon zur Zeit der Uebergangsformation aufgetreten.

Die Zahlenverhältnisse der Arten in den verschiedenen Perioden sind folgende:

Uebergangs-Periode 1, Jura-P. 6, Kreide-P. 1, Tertiär-Periode 16, Jetztzeit 20.

Die Taxineen haben zwar in Amerika schon ihren Anfang zur Zeit der Uebergangs-Periode genommen, in Europa treten sie hingegen erst auf der Grenze von Trias- und Jura-Periode auf, und noch in einer Form, die man nebst den ihr entsprechenden Gattungen der Jetztzeit vielleicht besser in eine eigene Ordnung brächte; ihre grösste Entwickelung erreichten sie erst in der miocenen Tertiärzeit in Europa und entsprechen so im Entwickelungsgange ihres Artenreichthums in diesen Gegenden der vorhergehenden Ordnung der Cupressineen.

V. PODOCARPEAE.

1. NAGEIA Gaertn.

1. *Nageia japonica* Gaertn. Podocarpus Nageia R. Br.

Südliches Japan: auf Niphon bis etwa zu 39° N. B., namentlich auf dem Gebirge Katsuga in der Provinz Jamato. — Baum von 30—60′ Höhe.

E. 207. C. 438. Gor. 137.

2. *Nageia cuspidata* Gord. Podocarpus cuspidata Endl.

Japan: auf der Insel Jezo, also c. 45° N. B. — ein kleiner Baum 15—20′ hoch.

E. 207. C. 439. Gor. 136.

3. *Nageia latifolia* Gord. Podocarpus latifolia Wallich.

Bengalen: auf den Pundua-Gebirgen, einer Kette im östlichen Bengalen nicht weit von dem Distrikte von Silhet, nach Miquel auch auf Java. Ein Baum von 20—30′ Höhe.

E. 208. C. 441. Gor. 138.

4. *Nageia Blumei* Gord. Podocarpus Blumei Endl. Podocarpus agathifolia Blume. Podocarpus latifolia Blume.

Java: in Wäldern auf den Gebirgen von Salak. 70—80′ hoher Baum.

E. 208. C. 442. Gor. 135.

Zweifelhafte Art:

Nageia grandifolia Gord. (Podocarpus grandifolia Endl.) Vaterland unbekannt; wahrscheinlich Japan, China oder Hinterindien; vielleicht synonym mit Nageia latifolia Gord.

E. 208. C. 440. Gor. 137.

Die Gattung Nageia hat in diesen 4 Arten einen eigenthümlichen Bezirk, welcher die bedeutende Ausdehnung von 45° N.B. bis 8° S.B. besitzt, während er von Westen nach Osten sich sehr unbedeutend erstreckt. Von der Insel Jezo mit N. cuspidata ausgehend, wendet er sich nach Niphon mit N. japonica, von dort nach Bengalen mit N. latifolia und endlich mit N. Blumei nach Java. Ueber die nähere Verbreitungsweise der Arten ist wenig bekannt, nur dass N. japonica auf Niphon Wälder bildet.

2. PODOCARPUS Herit.

A. EUPODOCARPUS.

1. *Podocarpus Sellowii* Klotzsch.

Brasilien: auf den Gebirgen.

E. 209. C. 443. Gor. 283.

2. *Podocarpus oleifolia* Don.

Chile: auf den Gebirgen.

E. 209. C. 444. Gor. 280.

3. *Podocarpus salicifolia* Klotzsch n. Karsten.

Columbia: auf den Gebirgen.

E. 209. C. 445. Gor. 282.

4. *Podocarpus coriacea* Rich.

Antillen: Insel Montserrat, an den blauen Bergen auf Jamaika, wahrscheinlich auch auf Guadeloupe. Ein Baum von 40—50′ Höhe, waldbildend.

E. 210. C. 445. Gor. 272.

5. *Podocarpus Purdieana* Hook.

Antillen: Ost-Jamaika, z. B. bei Dunrobin-Castle in 2,500—3,500′ Mh.; waldbildend als Baum bis 100′ hoch.

E. 210. C. 446. Gor. 281.

6. *Podocarpus Lamberti* Klotzsch.

Brasilien: auf den Gebirgen.

E. 211. C. 447. Gor. 276.

7. *Podocarpus rigida* Klotzsch.

Peru: bei Panao.

E. 211. C. 448. Gor. 282.

8. *Podocarpus chilina* Rich.

Chile: häufig auf den Gebirgen. Baum bis 40′ hoch.

E. 212. C. 448. Gor. 270.

9. *Podocarpus nubigena* Lindl.

Chile und Patagonien: in den kälteren Theilen der Anden auch auf Chiloe.

C. 450. Gor. 280.

10. *Podocarpus curvifolia* Carr.

Chile und Patagonien: auf den Anden.

C. 450. Gor. 269.

11. *Podocarpus Totara* Don.

Neu-Seeland: in den nördlichen Theilen. Höhe 80—90′ liefert ausgezeichnetes Holz.

E. 212. C. 451. Gor. 285.

12. *Podocarpus elata* R. Br.

Oestliches Neu-Holland.

E. 213. C. 453. Gor. 273.

13. *Podocarpus spinulosa* R. Br.

Oestliches Neu-Holland: bei Port Jackson, soll auch auf Neu-Seeland vorkommen (Hook. Journ. IX, 175).

E. 213. C. 453. Gor. 283.

14. *Podocarpus Bidwilli* Hoibr.

Oestliches Neu-Holland: Synonym mit P. laeta?

E. 213. C. 454. Gor. 269.

15. *Podocarpus laeta* Hoibr.

Oestliches Neu-Holland.

E. 214. C. 454. Gor. 276.

16. *Podocarpus nivalis* Hook.

Neu-Seeland: im nördlichen Theile auf dem Berge Tongariro, an den Grenzen des ewigen Schnees. Ein kleiner Busch.

E. 214. C. 455. Gor. 278.

17. *Podocarpus Lawrenzii* Hook. fil.

Tasmania.

E. 214. C. 455. Gor. 277.

18. *Podocarpus alpina* R. Br.

Neu-Holland und Tasmania: in Victoria auf den Bergen Ruller und Hotham; auf den Gebirgen von Tasmania in einer Höhe von 3,000—4,000′; Berg Wellington, Marlborough, westliche Gebirge; Fluss Mersey. Busch bis Baum von 13′ Höhe.

E. 214. C. 456. Gor. 268. Hook. Tasm. I. 356.

19. *Podocarpus ensifolia* R. Br.

Tasmania und Ost-Neu-Holland.

E. 215. C. 456. Gor. 275.

20. *Podocarpus chinensis* Wall. Podocarpus Makoyi Hort.

China und Japan, häufig.

E. 215. C. 457. Gor. 272.

21. *Podocarpus Teysmanni* Miq.

Sumatra.

Miquel Flor. Ind. bat. 1072.

22. *Podocarpus nereifolia* R. Br.

Nepal und Hinter-Indien: Sikkim und Khasia 2,000′—3,000′ Mh., Singapore, Pulo Penang — soll auch auf den Lu-Tschu-Inseln vorkommen (Beecheys Voyage). 40′ Höhe.

E. 215. C. 459. Gor. 279.

23. *Podocarpus polystachya* R. Br.

Malacca: Singapore und Pulo Penang.

E. 215. C. 460. Gor. 281.

24. *Podocarpus bracteata* Blume.

Indischer Archipel: im westlichen Java und in den Wäldern auf Amboina. Ein Baum von 80′ Höhe.

E. 216. C. 459. Gor. 270.

25. *Podocarpus leptostachya* Blume.

Borneo: auf den Gebirgen, 50—60′ hoher Baum.

C. 461. Gor. 277.

26. *Podocarpus Rumphii* Blume.

Molukken und Neu-Guinea: in den höchsten Wäldern als Baum von 80—100′ Höhe.

C. 462. Gor. 282.

27. *Podocarpus macrophylla* Don.

Japan: häufig, bis 40° N. B., 40—50′ hoch, liefert gutes gegen Insekten geschütztes Holz.

E. 216. C. 463. Gor. 278.

28. *Podocarpus japonica* Sieb.

Japan.

E. 217. C. 464. Gor. 275.

29. *Podocarpus Koraiana* Sieb.

Korea und Japan; in Japan nicht bloss kultivirt, sondern auch wild auf den Gebirgen bei Nangasaki.

E. 217. C. 465. Gor. 275.

30. *Podocarpus amara* Blume.

Java: in den höchsten Theilen der vulkanischen Gebirge bei 5,000—6,000′ Mh. im westlichen Theile; erreicht eine Höhe von 200′.

E. 217. C. 465. Gor. 268.

31. *Podocarpus Junghuhniana* Miq.

Java.

Miquel Flor. Ind. Bat. 1072.

32. *Podocarpus neglecta* Blume.

Java: in den westlichen Theilen in hochgelegenen Wäldern bei 5,000′ Mh., besonders bei Karany in der Provinz Bantam und um Pangarangku, 100′ hoch.

C. 467. Gor. 278.

33. *Podocarpus discolor* Blume.

Java: im östlichen Theile an den höchsten Stellen der vulkanischen Gebirge Tjerimani und Cheribon.

C. 467. Gor. 272.

34. *Podocarpus thevetiaefolia* Blume.

Neu-Guinea: zwischen den Felsen an der Küste, wahrscheinlich auch auf andern benachbarten Inseln, 40—50′ hoch.

C. 468. Gor. 284.

35. *Podocarpus Endlicheriana* Carr.

Nord-Indien? — vielleicht ein Theil von Podocarpus nereifolia R. Br. hierherzuziehen?

C. 468. Gor. 274.

36. *Podocarpus Thunbergi* Hook.

Süd-Afrika: an der Südküste entlang Wälder bildend, na-

mentlich zwischen Capstadt und Grootvanderbosch, östlich von Swellendam. — Kaapsche Geelhaut genannt; das Holz viel schlechter als von P. elongata und nur zu Möheln und Ackergeräthschaften gebraucht (Silva capensis 32).

E. 217. C. 470. Gor. 284.

37. *Podocarpus elongata* Hérit.

Süd-Afrika und Abyssinien: häufig in den Urwäldern von Knysna in Süd-Afrika; in Abyssinien namentlich auf den Gebirgen der Provinz Goodjam in 6,000′ Mh. waldbildend. 30—70′ Höhe; 3—7′ Durchmesser; in Süd-Afrika Outeniqua Geelhaut genannt, und das Holz dort viel benutzt als Bauholz und auch zu Schiffsmasten (Silva Capensis 32). — Der getrennte Bezirk in Süd-Afrika und Abyssinien ist bei der geringen Verbreitung der meisten übrigen Arten von Podocarpus sehr auffallend, und lässt vermuthen, dass hier zwei verschiedene Arten vorliegen. Nach Gordon ist die am Cap vorkommende als Podocarpus Meyeriana Endl. bezeichnete Pflanze synonym mit P. elongata.

E. 218. C. 271. 272. Gor. 273.

B. STACHYCARPUS.

38. *Podocarpus falcata* R. Br.

Süd-Afrika: am Cap der guten Hoffnung.

E. 219. C. 473. Gor. 287.

39. *Podocarpus taxifolia* Humb. et Bonpl.

Peru und Columbien: auf dem Saraguru zwischen Ona und Loxa; auf den Gebirgen von Quindiu zwischen El Moral und Passo del Machin bei 6,000′—8,000′ Mh., 60′ hoch; bei Caracas bei 5,500′ Mh.

E. 219. C. 473. Gor. 288.

40. *Podocarpus Andina* Goepp.

Süd-Chile: kalte alpine Gegenden, in den schattigen Thälern von Quillai-Leuvu in der Gegend des Antuco, 10—20′ hoch.

E. 219. C. 474. Gor. 286.

41. *Podocarpus ferruginea* Don.

Nördliches Neu-Seeland. 40—60′ hoch, 3′ Durchm.

E. 220. C. 475. Gor. 287.

42. *Podocarpus spicata* R. Br. Dacrydium Mayi van Houtte.

Nördliches Neu-Seeland: an sumpfigen Orten; Baum von 150—200′ Höhe.

E. 221. C. 476. Gor. 287.

C. DACRYCARPUS.

43. *Podocarpus cupressina* R. Br.

Indischer Archipel: Pulo-Penang, Sumatra, Java 7,000′ Mb., Borneo, Philippinen. Baum von 180′ Höhe.

E. 222. C. 478. Gor. 289.

44. *Podocarpus dacrydioides* Rich.

Nördliches Neu-Seeland: an sumpfigen Orten ein 200′ hoher Baum, dessen Früchte gegessen werden.

E. 223. C. 480. Gor. 290.

45. *Podocarpus costalis* Presl.

Philippinen: auf Luzon.

Miquel Fl. Ind. bat. 1074.

46. *Podocarpus eurhyncha* Miq.

Sumatra: bei Batang Baroes.

Miq. Fl. Ind. bat. 1074.

Fossile Arten.

Tertiär-Periode.

Miocen:

1. *Podocarpus stenophylla* Kovátz.

Im trachytischen Thonschiefer von Erdoebénye. Kovátz Fl. Erdoeb. 21.

2. *Podocarpus Apollinis* Ettgs., verw. mit Podocarpus spicata und ferruginea.

Im bituminösen Kalkschiefer von Haering. Ettgs. Haering 38.

3. *Podocarpus eocenica* Ung. P. Taxites Ung., P. Haeringiana Ettgs. P. mucronulata Ettgs.

Im Mergelschiefer von Sotzka in Steyermark; bei Haering in Tyrol, Radoboi in Croatien; Ralligen in der Schweiz, hier eine der häufigsten Pflanzen; Novale, Chiavon und Salzedo in Vicenza; im cilicischen Taurus bei 4,000′ Mh.; Rott bei Bonn, Armissan bei Narbonne, wahrscheinlich auch im Süsswasserkalk bei Aix in der Provence, wenn die hier vorkommende Art, welche von Lindley mit Podocarpus macrophylla Lindl. verglichen und von Unger 392 und Brongn. unter diesem Namen aufgeführt wurde, der Vermuthung Heer's zufolge, hierher gehört. — Auch in den zur eocenen Tertiärformation gehörigen Sedimenten des Monte Bolca. — Diese Art ist also in der ältesten Tertiär-Periode zuerst in Ober-Italien aufgetreten, und hat dann in der miocenen Zeit eine sehr weite Verbreitung über ganz Mittel-Europa sogar bis nach Kleinasien hinein gehabt. Sie ist der

jetzigen Podocarpus chilina ähnlich. U. 392. Ung. fl. Sotzk. 159. Ettgs. Haering 36, 37. Heer Schweiz I. 53, 54 u. III. 283.

Eocen:

Podocarpus eocenica Ung. s. oben.

4. *Podocarpus incisa* Massal.

Am Monte Bolca. Massalongo Schizzo geog. etc. Monte Bolca 61.

Podocarpus sp. indeterm. Massal. ebenda.

Jura-Periode.

Lias:

5. *Podocarpites acicularis* Andr.

Im Liassandstein bei Steyerdorf im Banat. Andr. Siebb. und Ban. 45.

Der Bezirk der Gattung Podocarpus erstreckt sich mit den lebenden 46 Arten zum grössesten Theile durch die südlich gemässigte und die beiden heissen Zonen, jedoch mit vielfachen Unterbrechungen. Die Nordgrenze liegt in Amerika auf Jamaika 20° N. B. mit P. coriacea und Purdieana; in Afrika mit P. elongata? in Abyssinien 15° N. B.; dann folgt P. Endlicheriana und nereifolia? im Himalaya c. 28° N. B., und hiernach P. Koraiana auf Korea c. 40° N. B., und P. chinensis, macrophylla und japonica auf Japan in derselben Breite. Die Südgrenze geht von Patagonien c. 45° N. B. mit P. nubigena aus, nach Süd-Afrika 39° S. B. mit P. Thunbergi, elongata und falcata, nach Tasmania 43° S. B. mit P. Lawrenzii, alpina und ensifolia, endlich nach Neu-Seeland c. 40° S. B. mit P. Totara, nivalis, ferruginea, spicata und dacrydioides. — Die meisten Arten kommen auf den Gebirgen, aber nicht in sehr bedeutenden Höhen vor; P. cupressina auf Java bis 7,000' Mh.

Bei der geringen Kenntniss, welche man von den meisten Arten dieser Gattung hat, ist es nicht möglich eine Vergleichung über die Form und Grösse der Artbezirke anzustellen; es scheint, als ob die meisten nur einen sehr geringen Raum einnehmen; die grösseste Ausdehnung hat vielleicht der Bezirk von P. cupressina von Sumatra bis zu den Philippinen.

Die Vertheilung der Arten im Gattungsbezirke ist so, dass am meisten, nämlich 11, auf den indischen Archipel

und dessen nächste Umgebung kommen; je 5 Arten finden sich im östlichen Neu-Holland, im nördlichen Neu-Seeland, in China und Japan, und in Chile und Patagonien; an den übrigen Orten kommen nur 1—3 Arten vor.

Nur wenige Arten sind gesellig: P. coriacea, Purdieana, bracteata, cupressina, Thunbergi und elongata; die übrigen finden sich meist zerstreut in den Wäldern, und tragen auch durch ihr Ansehen nicht viel zum Vegetationscharakter bei.

Von mehreren Arten wird das Holz angewandt, besonders wichtig in dieser Beziehung ist P. elongata für das südliche Afrika. Die Frucht von P. dacrydioides auf Neu-Seeland ist geniessbar.

Dass die Gattung Podocarpus wirklich schon zur Zeit des Lias in Europa vorhanden war, lässt sich nach den allein vorliegenden Blattabdrücken von Podocarpites acicularis wohl kaum mit Sicherheit behaupten; hingegen ist es gewiss, dass sie im südlichen Mittel-Europa in der eocenen Tertiärformation mit wenigstens zwei Arten auftrat, aber hauptsächlich erst in der miocenen Zeit, besonders als Podocarpus eocenica eine weite Verbreitung durch ganz Mittel-Europa bis nach Klein-Asien hatte; es reichte also damit der Bezirk dieser Gattung bedeutend weiter nach Norden, indem sich zur Jetztzeit südlich von Europa erst die nächste Art in Abyssinien findet. Es gehört demnach die Gattung zu den Bildungen der neueren Zeit, und entwickelt erst in der jetzigen Periode einen sehr grossen Artenreichthum.

3. DACRYDIUM Soland.

1. ***Dacrydium cupressinum*** **Soland.**

Mittleres und südliches Neu-Seeland; besonders auf den hohen Gebirgen hinter der Duskybay ausgedehnte Wälder bildend. Baum von 200′ Höhe und 15′ Umfang.

E. 225. C. 486. Gor. 75.

2. ***Dacrydium taxifolium*** Hook. fil.

Nördliches Neu-Seeland: auf dem Tongariro, und auch auf dem Nelson im Norden der südlichen Insel in 6,000—7,000′ Mh., ein kleiner kriechender Busch höchstens 3′ hoch.

E. 226. C. 487. Gor. 76.

3. *Dacrydium elatum* Wall.

Pulo Penang, Sumatra, Java und Borneo: auf den Gebirgen Wälder bildend.

E. 226. C. 488. Gor. 75.

4. *Dacrydium Junghuhnii* Miq.

Sumatra: in den Wäldern zwischen Tapanoeli und Selindong bei 2,000′ Mh. vielleicht auch auf Borneo.

Miquel Fl. Ind. bat. 1075.

5. *Dacrydium Colensoi* Hook. Podocarpus biformis Endl.

Neu-Seeland: in den westlichen Theilen der nördlichen Insel, nur selten; 50′ Höhe, 2½ Durchmesser.

E. 226. C. 489. Gor. 73.

6. *Dacrydium Franklini* Hook. fil.

Tasmania: südliche und westliche Küsten; am Huon-Fluss und am Macquarie-Hafen. Baum bis 100′ hoch und 20′ Umfang; wichtig wegen des Holzes, welches er zum Schiffbau liefert; vielleicht die Conifere, welche den kleinsten Bezirk hat: nur im südwestlichen Viertel von Tasmania (Hook. fil.).

E. 227. C. 490. Gor. 75. Hook. Tasm. I. 357.

Zweifelhafte Art:

Dacrydium cupressiforme Carr.; auf den Gebirgen von Neu-Seeland, soll D. Franklinii ähnlich sein. C. 491. Gor. 74.

Die Gattung Dacrydium hat demnach in ihren sechs Arten einen Bezirk, der aus zwei Stücken besteht, von denen der eine mit D. elatum und Junghuhnii den westlichen indischen Archipel einnimmt, der andere mit den übrigen Arten Tasmania und Neu-Seeland. — Alle Arten wachsen auf den Gebirgen. Die Form der einzelnen Artbezirke scheint rundlich zu sein, den grössesten Bezirk hat D. elatum im indischen Archipel.

Die Vertheilung der Arten im Bezirke der Gattung ist so, dass die meisten, nämlich drei, in Neu-Seeland vorkommen, zwei im indischen Archipel und eine auf Tasmania. Die Arten sind mehr oder weniger gesellig vor, besonders waldbildend treten D. elatum auf den Gebirgen von Borneo, und D. cupressinum im südlichen Neu-Seeland auf. Von besonderem Nutzen ist D. Franklini, wegen des Holzes, welches es zum Schiffbau liefert.

4. PHEROSPHAERA Arch.

1. *Pherosphaera Hookeriana* Arch. Microcachrys tetragona ♀ Hook. fil.
Tasmania: auf den Gebirgen am See St. Clair. E. 228. C. 63. Gor. 134. Hook. Tasm. I. 355.

Die Gattung Pherosphaera, nur aus dieser einen Art bestehend, hat demnach einen kleinen Verbreitungsbezirk auf der Insel Tasmania.

5. MICROCACHRYS Hook. fil.

1. *Microcachrys tetragona* Hook. fil. M. tetragona ♂ Hook. fil.
Tasmania: auf dem Gipfel der westlichen Gebirge als ein niedriger Busch. E. 228. C. 63. Gor. 134. Hook. Tasm. I. 358.

Die Gattung ist mit dieser einen Art auf Tasmania beschränkt. Nachdem sie sowohl als die vorhergehende durch die Flora Tasmaniae näher bekannt geworden, kann man beiden mit Bestimmtheit ihren Platz bei den Podocarpeen anweisen.

6. SAXE-GOTHAEA Lindl.

1. *Saxe-Gothaea conspicua* Lind.
Patagonien: auf den Gebirgen.
C. 482. Gor. 300.

Die Gattung Saxe-Gothaea hat nur diese eine Art, und ist mit ihr auf einen kleinen Theil der südlichen Halbkugel, auf die Gebirge von Patagonien beschränkt.

Die Ordnung der Podocarpeen gehört demnach in ihren sechs Gattungen fast ganz der südlichen Halbkugel an, indem sie nur unbedeutend in der nördlich heissen und gemässigten Zone verbreitet ist. Die Nordgrenze fällt mit der Nordgrenze von Podocarpus (oben beschrieben) ziemlich zusammen: Jamaica, Abyssinien, Nord-Indien, China, und in Japan bildet Nageia mit N. cuspidata bis 45° N. B. gehend die Grenze. Die Südgrenze bildet in Süd-Amerika Saxe-Gothaea auf den Gebirgen von Patagonien; in Süd-Afrika 39° S. B. 3 Arten Podocarpus; in Tasmanien 43° S. B. Microcachrys, Pherosphaera 3 Arten Podocarpus und Dacrydium, Franklini und in Süd-Neu-Seeland 45° S. B. D. cupressinum. Alle Gattungen bewohnen die Gebirge.

Die Form der einzelnen Gattungsbezirke ist theils zerstückelt, theils mit geringerer Unterbrechung elliptisch mit der Längsachse ungefähr in der Richtung von Norden nach Süden, oder auch rundlich.

Die Grösse der Gattungsbezirke richtet sich nach dem Artenreichthum, so dass Podocarpus mit 46 Arten den grössesten hat, dann kommen Dacrydium und Nageia mit 6 und 4 Arten, und den kleinsten Bezirk haben die drei einartigen Gattungen.

Die Vertheilung der Gattungen im Bezirke der Ordnung ist ziemlich gleichmässig; an den meisten Orten finden sich deren 2; 3 in Tasmania und 1, Podocarpus, im südlichen Afrika. Die Geselligkeit ist im Allgemeinen nur bei wenigen Arten so, dass sie Wälder bilden wie z. B. bei Dacrydium cupressinum und elatum, Podocarpus Puridiana, coriacea, elongata etc.

Abgesehen von Podocarpites acicularis, sehen wir die Podocarpeen als Podocarpus zuerst in der eocenen Tertiär-Periode auftreten, und zwar im südlichen Mittel-Europa, also bedeutend nördlicher von ihrem jetzigen Bezirk; dann breiteten sie sich in der folgenden Zeit über ganz Mittel-Europa bis nach Klein-Asien hinein aus, und zogen sich darauf nach Süden zurück.

Die Zahlen der Arten in den verschiedenen Perioden sind folgende:

Jura-Periode 1? Tertiär-Periode 4, Jetztzeit 59.

Es hat demnach diese Ordnung ihren überwiegenden Artenreichthum in der Jetztzeit, und scheint erst seit sehr kurzer Zeit auf der Erde ausgeprägt zu existiren. Es findet sich in ihrer Blattbildung ein sonderbares Gemisch von Anklängen an die anderen Ordnungen: mit Dacrydium an die Araucarineen, Phersophaera und Microcachrys an die Cupressineen, und mit Saxe-Gothaea und einem Theil von Podocarpus an die Taxineen und Abietineen. Nur eine Blattform ist originell, die des grössesten Theiles der Gattung Podocarpus, die wir auch in grosser Entwickelung der Artenzahl jetzt finden, während jene anderen Uebergangsformen hauptsächlich Australien angehörig bei ihren

wenigartigen Gattungen und kleinen Bezirken ihrem Untergange entgegenzurücken scheinen.

VI. GNETACEAE.

1. GNETUM L. *).

1. *Gnetum Gnemon* L.

Indischer Archipel: auf den Molukken, Philippinen, Marianen, Java etc.

E. 250. C. 537.

2. *Gnetum latifolium* Blume.

Indischer Archipel: Neu-Guinea, Molukken, Marianen, auch Philippinen (Cuming), Java und Celebes.

E. 251. C. 538.

3. *Gnetum edule* Blume.

Malabar und indischer Archipel: in den Gebirgswäldern von Malabar, Java, Borneo, den Molukken.

E. 252. C. 540.

4. *Gnetum funiculare* Blume.

Indischer Archipel: Cochinchina, Malakka, Java, Celebes, Mollukken, Philippinen; Insel Hongkong, wahrscheinlich auch Süd-China.

E. 252. C. 541.

5. *Gnetum urens* Blume. G. Thoa R. Br.

Französisches Guyana.

E. 252. C. 541. Tul. Ann. d. s. nat. IV. 10. 114.

6. *Gnetum leptostachyum* Blume.

Süd-Borneo.

C. 542.

7. *Gnetum cuspidatum* Blume.

Sumatra: auf den Gebirgen.

C. 543.

8. *Gnetum microcarpum* Blume.

Sumatra: in den Wäldern der bergigen Theile, selten in den Westprovinzen von Java.

C. 543.

---

*) Die Verbreitung der einzelnen Arten lässt sich nur mit sehr geringer Sicherheit angeben, indem wahrscheinlich viele Verwechselungen vorgekommen sind.

9. *Gnetum neglectum* Blume.

Borneo, Sumatra, seltener in feuchten Wäldern von Java.

C. 544.

10. *Gnetum nodiflorum* Brongn. G. moniliforme Brongn.

Französisches und englisches Guyana: z. B. in den Wäldern von Roraima.

E. 252. C. 545. Tul. Ann. d. s. nat. IV. 10. 118.

11. *Gnetum Brunonianum* Griffith.

Ostindien: Bombay, Coucan, Chittagong; nach Exemplaren im Herbarium v. Kew auch auf Malacca. Hierher gehört wahrscheinlich die unter dem Namen G. edule von Hooker als in Sikkim bei 1,000′ Mh. wachsend angegebene Pflanze.

E. 253. C. 545.

12. *Gnetum nigrum* Carr.

Guyana: Cayenne.

C. 545.

13. *Gnetum paniculatum* Spruce et Benth.

Nord-Brasilien: am oberen Rio-Negro, bei S. Gabriel und S. Carlos.

Hooker Journ. 8. 360. Tul. Ann. d. s. nat. IV. 10. 113.

14. *Gnetum venosum* Spruce et Benth.

Nord-Brasilien: am Zusammenflusse des Rio-Negro und Solimoes.

Hooker Journ. 8. 360. Tul. Ann. d. s. nat. IV. 10. 118.

15. *Gnetum Leyboldi* Tul.

Nord-Brasilien: in den feuchten Urwäldern um Ega, Japura und Nogueira in der Provinz des Rio-Negro. Tul. Ann. d. sc. nat. IV. 10. 115.

16. *Gnetum amazonicum* Tul.

Nord-Brasilien: in den Wäldern am Amazonenstrome um Ega. Tul. Ann. d. s. nat. IV. 10. 116.

17. *Gnetum microstachyum* Spruce et Benth.

Nord-Brasilien: in der Provinz des oberen Maranon bei S. Gabriel de Cachoeira am Ufer des Rio-Negro. Tul. Ann. d. s. nat. IV, 10. 119.

Unbestimmte Art.

Gnetum sp. Harvey. Exemplare von den Fidschi-Inseln, im Herbarium zu Kew.

Die Gattung Gnetum, von welcher bis jetzt 17 (18) Arten bekannt sind, gehört fast ganz der heissen Zone zwischen 15° N. B. und 10° S. B. an, nur eine Art geht im Himalaya bis in die nördlich gemässigte Zone. Der Bezirk

der Gattung besteht im Allgemeinen aus zwei Theilen, von denen der eine den indischen Archipel und die benachbarte Insel Neu-Guinea, die Marianen, Philippinen (auch auf den Fidschi-Inseln) und einen kleinen Theil von Vorder- und Hinter-Indien einnimmt, während der zweite in Guyana und Nord-Brasilien liegt. Die Artenzahl ist in beiden Bezirken ziemlich gleich; im asiatisch-australischen finden sich 9 (10) Arten, aus dem Süd-Amerikanischen sind deren 8 bekannt. Von den meisten Arten wird angegeben, dass sie in Gebirgswäldern wachsen; die Geselligkeit kommt bei ihnen nicht vor, und sie tragen auch wegen ihrer dikotylenartigen Blattform nicht wesentlich zur Physiognomie einer Gegend bei.

2. EPHEDRA Tournef.

1. *Ephedra Tweediana* C. A. Mey. Ephedra australis Gillies.

Buenos Ayres und Monte-Video: bei Bahia-Blanca und Bonaria.

E. 254. C. 548. Tul. Ann. d. s. nat. IV. 10. 124.

2. *Ephedra americana* Willd. E. Andina Goepp.

Anden von Süd-Amerika: Neu-Granada, Quito, Peru und Bolivia auf den Gebirgen, in Chile sowohl auf den abschüssigen Alpen als am sandigen Gestade des Oceans; auf den Anden von Potosi bis zum ewigen Schnee (15,000'); bei Tomina bis 7,500', etwas höher um La-Paz; an den Felsenufern der Guallahamba in Quito bis 7,200', auf der Alpe Altos de Toledo in Peru bis zu 15,500'. In der Höhe ein Strauch, weiter nach unten baumartig. Diese Art hat demnach einen bedeutend in die Länge gezogenen Bezirk, dessen Richtung von Nord nach Süd offenbar durch die Richtung der Gebirge bedingt ist; erst weiter nach Süden in Chile, wo das Klima der Ebenen kälter ist, steigt sie bis zum Meere hinab. E. 254. 255. C. 548. 550. Tul. Ann. d. s. nat. IV. 10. 123.

3. *Ephedra rupestris* Benth.

Quito: in den Felsspalten des Antisana. E. 255. C. 549.

4. *Ephedra triandra* Tul.

Süd-Brasilien: in der Provinz Rio-Grande. Tul. Ann. d. s. nat. IV. 10. 125.

5. *Ephedra stenosperma* Schrenk u. C. A. Mey.

Mittel-Asien: in der soongarisch-kirgisischen Steppe am Flusse Saryssu.

E. 256. C. 560.

6. *Ephedra equisetiformis* Webb. et Bert.

Tenerife: in der alpinen Region, z. B. an der Degollada del Cedro am Berge La Fortaleza. Webb. et Berthelot Hist. nat. des Iles Canares III. II. III. 275.

7. *Ephedra vulgaris* Rich.

Süd-Europa und Mittel-Asien: in Spanien, z. B. am See Albufera bei Valencia; an der ganzen Südküste Frankreichs und an der Westküste bis über die Loiremündung hinaus noch bei Le Croisic, an den Küsten von Italien, Dalmatien, Griechenland, Südrussland, Klein-asien; in den Kaukasus-Provinzen, am kaspischen Meere, in den darauf folgenden Steppen bis über den Ienisei hinaus. Der Bezirk hat demnach eine sehr bedeutende Ausdehnung von Westen nach Osten und nur eine sehr geringe von Norden nach Süden. Die Art wächst gesellig im Sande als kleiner Busch.

8. *Ephedra Villarsii* Godr. et Gren.

Frankreich: auf den Mauern der Citadelle von Sisteron. Godr. e. Gren. fl. d. France III. 160.

9. *Ephedra helvetica* C. A. Mey.

Schweiz: in der Gegend von Sion bei Tourbillon, um Fonly, Pont de la Morge und Saillon.

E. 258. C. 553.

10. *Ephedra intermedia* Schrenk und C. A. Mey.

Altaisches Sibirien: in der soongarisch-kirgisischen Steppe in der Gegend von Tabargatai.

E. 258. C. 553.

11. *Ephedra alata* Decaisne.

Arabien, Aegypten und Berberei: in den Sandwüsten zwischen Cairo, Suez und dem Sinai; an der Grenze von Marocco und Algier — vielleicht auch an anderen Orten von Nord-Afrika.

E. 259. C. 554.

12. *Ephedra lomatolepis* Schrenk.

Mittel-Asien: in Soongarien am Balkasch-See.

E. 259. C. 555.

13. *Ephedra campylopoda* C. A. Mey.

Candia, Griechenland, Macedonien, Dalmatien.

E. 269. C. 556.

14. *Ephedra alta* C. A. Mey.

Arabien und Persien: auf Felsen im Thale von Bertam in Arabien, an mehreren Punkten Persiens, z. B. Persepolis.

E. 260. C. 556.

15. *Ephedra humilis* Wdll.

Anden von Peru: auf sandigen Feldern am Titicaca-See bis 10,800′ Mh., auf den Gebirgsrücken der Provinz Tacna bis 12,000′ Mh. kaum ⅓′ hoch.

C. 557. Tul. Ann. d. s. nat. IV, 10. 124.

16. *Ephedra fragilis* Desf.

Mittelmeerregion: Portugal, Spanien, Sardinien, Unter-Italien, Sicilien, Algier, Berberei, Dalmatien, Griechenland, Hagion-Oros, Bithynien, Aegypten.

E. 260. C. 558.

17. *Ephedra dissoluta* Webb. et Berth.

Tenerife: in den Felsspalten des das Thal von Orotava nach Westen schliessenden Gebirges Rishalda beim Dorfe Tigayga.

Webb. et B. Iles Canares III. II. III. 275.

18. *Ephedra altissima* Desf.

Westliche Mittelmeerregion: Sicilien, Tripolis, Algier, Marocco, Süd-Spanien und auf den Canaren vom Ufer bis zu 1200′ Mh., im Herbarium zu Kew Exemplare aus der Wüste von Suez und dem steinigen Arabien.

E. 261. C. 559.

19. *Ephedra procera* Fisch. et Mey.

Caucasus, Armenien, Persien: am Kashek im Tschorukgebiete, im Gaue Liwaneh bei 2,000′ Mh., im Gaue Schuragel bei 5,000′ Mh, in Grusien am Kur in 800—1200′ Mh.

E. 262. C. 559. CK 307.

20. *Ephedra monosperma* Gmel.

Baikalisches und östliches Sibirien bis Davurien, chinesische Mongolei.

E. 262. C. 560.

21. *Ephedra ciliata* Fisch. et Mey.

Nord-Persien: in der Provinz Gilan, Persepolis.

E. 263. C. 560.

22. *Ephedra strobilacea* Bge.

Turan: in der Steppe von Bokhara und auf den Ausläufern des Asphera in der Steppe Kisilkum.

C. Müller Syn. plant. nov. II. 802.

23. *Ephedra equisetina* Bge.

Turan; in der unteren Region des Fon-Tau; auf den Felsen am Sarafschan bis zur subalpinen Region des Berges Karatau.

C. Müller Syn. plant. nov. II. 802.

24. *Ephedra antisyphilitica* Berland.

Ost-Mejico: in der Provinz Cohahuila, Loredo bei Rio del Norte.

E. 263. C. 560.

25. *Ephedra occidentalis* Frém.

Westliches Nord-Amerika: auf dem sandigen Hochlande des Mohahve-Flusses und in der südlicher gelegenen Salzwüste.

26. *Ephedra aphylla* Forsk.

Aegypten: in der Umgegend von Rosette.

E. 263. C. 561.

27. *Ephedra Gerardiana* Wall.

Himalaya: in Sikkim in einer Höhe von 14,000′—17,000′; in Tybet zwischen 7,000′—14,000′ Mh.

E. 264. C. 561.

28. *Ephedra dahurica* Turcz.

Am Flusse Schilka.

C. Müller Syn. pl. nov. II. 802.

Ephedra trifurca?

Westliches Nord-Amerika: am Rio-Colorado.

Ephedra botryoides Fisch. et Mey.

Vaterland unbekannt.

C. 258.

Ausserdem befinden sich noch im Herbarium zu Kew:
Ephedra Mendoziensis Gillies von Mendoza.
Ephedra striata Gillies ebd.
Ephedra Salupe Gill. ebd.
Ephedra ramosissima Gill. Anden von Chile.
Ephedra 3 sp. von C. Wright aus Neu-Mejico.
Ephedra sp. (monostachya) aus Nord-China.
Ephedra ??? arborea Ferd. Müll. am Fusse der New-Castle-Kette.

Fossile Arten.

1. *Ephedrites Sotzkianus* Ung. mit Ephedra altissima und fragilis verwandt:

Miocene Tertiär-Periode: Mergelschiefer bei Sotzka in Steyermark, im bituminösen Kalkschiefer bei Thalheim in Siebenbürgen; Locle, Oeningen, hohe Rhonen, Eriz, Monod-Rivaz in der Schweiz; bei Turin. Ung. fl. Sotzk. 159. Heer Schweiz I, 60. III, 161. Andrae Siebb. und Ban. 13.

2. *Ephedrites Johnianus* Goepp.

Miocene Tertiärformation: im Bernstein von Samland.

Gp. 247. U. 392.

Der Bezirk der Gattung Ephedra ist in seiner Form sehr zerstückelt; er liegt zum grössten Theile in der nörd-

lich gemässigten Zone; die Verbreitung in der alten Welt geht von den Canaren aus, dehnt sich über Mittel- und Süd-Europa und Nord-Afrika hin nach Arabien und dem Caucasus und weiter östlich durch Mittel-Asien bis Davurien und südlich bis auf den Himalaya. In Amerika liegt ein Bezirk im mittleren mehr westlichen Theile Nord-Amerikas, von 42⁰ N. B. bis nach Mejico; ein anderer im westlichen und ein dritter im südöstlichen Süd-Amerika bis 41⁰ S. B. Die meisten Arten bewohnen den Sand der Küsten oder Steppen, aber einige ersteigen auch die Gebirge und zwar zu bedeutenden Höhen: Ephedra helvetica in der Schweiz, E. americana in Quito bis 7,200′, in Peru bis 15,000′, E. humilis ebenda bis 12,000′ und E. Gerardiana im Himalaya sogar bis 17,000′.

Ueber die Form und Grösse der einzelnen Artbezirke lässt sich kaum etwas sicheres ausmachen: E. vulgaris hat die weiteste Verbreitung, vom westlichen Europa bis zum östlichen Asien. Die meisten Arten finden sich in Mittel-Asien und in der Mittelmeerregion, am sparsamsten sind sie in Amerika.

Die Arten lieben alle mehr oder weniger die Geselligkeit; Ephedra americana bildet auf den Anden kleine Wälder, während die anderen in ihrer Buschform zum Charakter der Küsten- und Steppenvegetation beitragen.

Aus den in Samland vorgefundenen Resten von Ephedrites Johnianus lässt sich vermuthen, dass die Form Ephedra in der miocenen Tertiärzeit in Europa mehr nach Norden verbreitet war, als es jetzt der Fall ist, wo sie den 48⁰ N. B. nicht überschreitet. Ihr Alter scheint nicht sehr hoch zu sein, indem vor der eocenen Tertiär-Periode nichts hierhergehöriges bekannt ist.

Die Ordnung der Gnetaceen verbreitet sich demnach in ihren 2 Gattungen über die beiden Halbkugeln, doch so, dass der grösste Theil ihres Bezirkes in der nördlichen liegt. Die Nordgränze wird überall von der Gattung Ephedra gebildet, und überschreitet in Europa nicht 48⁰ N. B., in Asien wohl nicht 55⁰; in Nord-Amerika geht sie etwa bis 42⁰. Die Südgränze liegt mit Ephedra in Nord-Afrika und geht von dort fort bis Arabien, daran schliesst sich

Gnetum an der Küste in Malabar und im indischen Archipel bis c. 10° S. B.; von hier aus geht die Südgränze nach Süd-Amerika, wo sie in Chile durch Ephedra gebildet wird, ebenso bei Buenos Ayres c. 41° S. B., von dort wendet sie sich dann nordwärts, nach den Canaren 28° N. B. und Nord-Afrika.

Die Ausdehnung der Bezirke auf die Gebirge ist bei den meisten Arten entweder gleich null oder nur sehr gering; nur bei einzelnen ist sie bedeutend, und zwar bei einer Art, der Ephedra Gerardiana, am bedeutendsten von allen Coniferen, indem diese auf dem Himalaya 17,000' Mh. erreicht. Beide Gattungsbezirke bestehen aus mehreren getrennten Theilen; der von Gnetum, der artenärmsten Gattung, steht dem von Ephedra, der artenreichsten an Grösse nach. — Die Vertheilung der beiden Gattungen ist so, dass sie nirgend zugleich vorkommen.

Den grössten Artenreichthum hat Gnetum in dem indischen Archipel, und Ephedra in der Mittelmeerregion und Mittel-Asien.

Ephedra ist eine gesellige Gattung und trägt dadurch an einzelnen Orten zur Physiognomie der Vegetation bei; Gnetum hingegen zeigt gar keine Neigung zur Geselligkeit und würde auch bei ihrer dikotyledonenartigen Blattform wenig der Landschaft einen besonderen Charakter aufprägen.

Der Verbreitungsbezirk der Gnetaceen hat sich, nach den beiden bekannten fossilen Arten, in der Vorzeit etwas weiter nach Norden ausgedehnt. Das Alter der Ordnung reicht nur bis in die mittlere Tertiär-Periode, dieselbe ist also von allen Coniferen die jüngste.

Als „Coniferae incertae sedis" finden sich noch von Unger (Jetztz. p. 31) folgende Arten aus der mittleren Kreide angegeben:

Belodendron Neesi Debey.
„ lepidodendroides Deb.
Bergeria minuta Sternb.
Lycopodites insignis Reich.
„ gracilis Brongn.

Da in dem Vorhergehenden einige neue fossile Coniferen aus dem Preussischen Bernstein, welche Goeppert aufgestellt hat, aus dem Grunde nicht aufgeführt wurden, weil einstweilen nur ihre Namen aus einem Verzeichnisse bekannt sind, so findet dieses Verzeichniss hier seinen Platz.

Flora des Preussischen Bernsteins nach Göppert: Monatsberichte der Berliner Akademie 1853. p. 460.

Cupressineae.

Thuia occidentalis L. (Thuites Kleinianus et Klinsmannianus G. et B.)

Thuites Ungerianus G. et B.
„ Mengeanus „
„ Breynianus „
„ gibbosus M. et G.
„ rhomboideus „
„ heterophyllus G.

Widdringtonites oblongifolius M. et G.
„ microphyllus „
„ tenuis „
„ cylindraceus „

Libocedrites salicornioides Ung.
„ ovalis G. et M.

Callitrites manicatus G.

Cupressites Linkianus G. et B.

Chamaecyparites sedifolius G. et B.
„ obtusifolius G. et M.
„ minutulus G.

Taxodites Bockianus G. et B.
„ europaeus Endl. (zu Glyptostrobus Heer).

Abietineae.

1 ähnlich der Gattung Abies Tournef.

Holzreste.

Pinites succinifer G.
„ resinosissimus G.
„ eximius G.
„ Mengeanus G.
} in meiner (G's) Sammlung.

Blätter.

Abietites lanceolatus G. eigene Sammlung.
„ striolatus M. et G. Blätter nicht zu unterscheiden von Abies balsamea Michx.
„ crassifolius G. et M. Aehnlich den Blättern von Abies canadensis.

Abietites claveolatus M. et G.
„ pungens M. et G.
„ acutatus M. et G. Aehnlich denen der japanischen Abies jezoensis S. et Z.
„ obtusifolius G. et B. in 6 Exemplaren.
„ glaucescens G. et M.
„ anceps G. et M.
„ mucronatus M. et G. Blätter ähnlich denen der japan. Abies leptolepis.
„ trinervis M. et G.
„ microphyllus M. et G. Zweig mit Blättern.

Blüthen.

„ Reichianus G.
„ elongatus M. et G.
„ obtusatus M. et G.
„ rotundatus G.
„ Wredeanus G. et B.

2 Holzreste und Blätter verwandt der Gattung Pinus Link.

Holzreste.

Pinus anomala G. et M.
„ sylvicola G. } eigene Sammlung.
„ radiosa G. }
„ macroradiata G. et M.

Blätter.

Pinus banksioides G. et M. Aehnlich den Blättern von Pinus Banksiana Lamb.
Pinus sylvatica G. et M. ähnlich Pinus sylvestris.
„ subrigida G. (Pinites rigidus G. et B.) Aehnlich Pinus rigida.
„ triquetrifolia M. et G. ähnlich Pinus Taed. L.
„ trigonifolia M. et G. ähnlich Pinus serotina Mx.

Gnetaceae.

Ephedra Johniana G. et B.

Heben wir hiernach einige Hauptpunkte über die Verbreitung der ganzen Familie der Coniferen hervor.

Der Bezirk der Coniferen erstreckt sich fast über die ganze Erdoberfläche und lässt nur einen Theil der Polarländer frei; ausserdem sind innerhalb des ganzen Bezirkes einige Lücken. Die Nordgränze des Bezirkes verläuft in

folgender Weise: Juniperus communis in Island bis 66° N. B., Hammerfest in Norwegen 70° 40', Mageroe fast 71°, Kalgujew 69½°, Picea obovata am Jenisei 69½°, Larix sibirica am Boganida 71¼°, am Nowaja 72½°, an der Lena fast 70° — der weitere Verlauf im östlichen Asien ist unsicher; auf Kamschatka noch Pinus Cembra und Juniperus nana bis c. 64°; — Picea alba an der Behringstrasse 66°, am Makenzie 69°, Juniperus (canadensis?) an der arktischen Küste 70°, im östlichen Nord-Amerika bis 66°, Juniperus communis in Groenland c. 67°, in Island 66° etc. — Die Südgränze ist diese: Widdringtonia juniperoides und cupressoides, Podocarpus Thunbergii, elongata und falcata in Süd-Africa 34° S. B., Microcachrys, Athrotaxis, Pherosphaera auf Tasmania 44°, Dacrydium cupressinum im südlichen Neu-Seeland c. 43°, Libocedrus tetragona am Cap Horn 55°. — Die Nordgränze liegt also dem Nordpole bedeutend näher als die Südgränze dem Südpole. — Von dem Süd-Polarlande ist keine Conifere bekannt.

Eine grosse Anzahl von Coniferen ersteigt die Gebirge bis zu bedeutenden Höhen; über die näheren Verhältnisse hierbei muss zur Vermeidung von zu oftmaligen Wiederholungen auf die Tafeln der Höhenverbreitung (Taf. II, III u. IV) verwiesen werden: Die höchsten Punkte erreichen Arten der Gattungen Ephedra, Juniperus, Pinus und Picea; Ephedra Gerardiana geht auf dem Himalaya bis zu 17,000' Mh., zum grössten Theil der Ebene angehörig ist die Gattung Gnetum — ausserdem ist zu bemerken, dass einzelne Arten ausschliesslich nur auf Gebirgen vorkommen, andere nach der Nordseite ihres Bezirkes in die Ebene hinabsteigen.

Die ganze Familie (der Jetztzeit) lässt sich eintheilen in 6 Ordnungen mit 44 Gattungen, von denen etwa 347 (409) Arten mehr oder weniger bekannt sind. Bei der Vergleichung der Ordnungsbezirke sehen wir, dass die gattungsreichste Ordnung die der Cupressineen (mit 18 Gattungen) beide Halbkugeln einnimmt, und sowohl im Norden als im Süden an den meisten Stellen die Gränzen der ganzen Familie bildet; diese Ordnung hat dadurch auch den grössten Bezirk. — Die Abietineen mit 7 Gattungen gehören fast ganz der nördlich kalten und gemässigten

Zone an, nur mit einem kleinen Stücke reicht ihr Bezirk in Mejico in die nördlich heisse Zone, und im östlichen Asien durch die nördlich heisse in die südlich heisse. — Die Araucarineen mit 7 (8) Gattungen bewohnen zum grössten Theile die südliche Halbkugel, nur wenige Arten gehen nach China, Japan und dem westlichen Nord-Amerika in die nördlich gemässigte Zone. — Die Taxineen (5 Gattungen) gehören, mit Ausnahme der 3 australischen Arten von Phyllocladus ganz der nördlichen Halbkugel an, und hier besonders der gemässigten Zone. — Die Podocarpeen mit 4 Gattungen haben den grössten Theil ihres Bezirkes in den beiden heissen Zonen und in der südlich gemässigten, nur wenige von ihnen gehen nach China und Japan in die nördlich gemässigte. — Die Gnetaceen endlich, mit 2 Gattungen, bewohnen mit einer von diesen, Gnetum, die beiden heissen Zonen, der Bezirk der anderen, Ephedra, liegt zum grössten Theil in der nördlich gemässigten Zone; nur wenige Arten finden sich im tropischen und südlich gemässigten Amerika. — Im allgemeinen haben die gattungsreichsten Ordnungen auch den grössesten Bezirk, aber nicht die artenreichsten, z. B. ist der Bezirk der Cupressineen mit 87 (106) Arten grösser als der der Abietineen mit 125 (165) Arten.

Bei vielen Gattungen (siehe Taf. I) ist der Bezirk von Westen nach Osten ausgedehnter als von Norden nach Süden und hat theils die Form eines Gürtels, theils einer Ellipse; bisweilen ist auch die Ausdehnung des Bezirkes nach allen Richtungen ziemlich gleich — gürtelförmig ist er bei Abies, Picea, (Larix), Pinus, (Cupressus), Juniperus, Taxus, Podocarpus; von West nach Ost elliptisch bei (Cedrus), Araucaria, Frenela, Callitris, Biota, Thuia, (Torreya), (Cephalotaxus); von Nordwest nach Südost gedehnt bei Dammara und Sequoia; von Nordost nach Südwest bei Widdringtonia, Thuiopsis, Retinispora, Taxodium, Cryptomeria, Nageia; von Norden nach Süden sich in die Länge ziehend bei Fitz-Roya und Saxe-Gothaea; rundlich bei Pseudolarix?, Cunninghamia?, Athrotaxis, Sciadopitys, Pherosphaera?, Octoclinis?, Microcachrys, Actinostrobus, Libocedrus, Chamaecyparis, Glyptostrobus und Salisburia. —

Die im vorhergehenden eingeklammerten Gattungen können auch als solche betrachtet werden, deren Bezirk mehr oder weniger zerstückelt ist; dazu kommen noch die zertheilten Bezirke von Tsuga, Phyllocladus, Gnetum und Ephedra.

Die Grösse der Gattungsbezirke richtet sich im allgemeinen nach dem Artenreichthum der Gattungen, so dass z. B. die artenreichsten wie Pinus, Podocarpus, Juniperus, Abies etc. auch den grössesten besitzen und die einartigen wie Cunninghamia, Sciadopitys, Actinostrobus, Callitris etc. auch die kleinsten; es lässt sich aber durchaus nicht eine Reihe nach der Bezirksgrösse aufstellen, welche einer nach dem Artenreichthum geordneten entspräche.

Die Vertheilung aller Gattungen im Bezirke der Familie ist so, dass die grösste Anhäufung, nämlich von 20 Gattungen, in China und Japan statt hat, darauf folgen 16 Gattungen in Nord-Amerika, 12 in Australien und 11 im Himalaya; die geringste Anzahl von Gattungen ist vertreten, im nördlichen Süd-Amerika, wo nur deren 3 vorkommen, und im südlichen Afrika nur 2.

Zur Erläuterung der Grösse, Form und Lage der einzelnen Gattungsbezirke ist die Tafel I. beigefügt, welche die Gränzlinien der einzelnen Bezirke darstellt. Es ist natürlich, dass eine solche Darstellung nicht in allen Punkten als richtig gelten kann, und dass bei der ungenauen Bekanntschaft mit den Floren vieler Länder die Linien an einzelnen Stellen sehr unsicher sind — die gänzliche oder grosse Unsicherheit ist durch eine Punktirung der Linien angedeutet. Damit die Karte an Uebersichtlichkeit gewinne und nicht durch viele Namen entstellt werde, ist für jede Gattung ein eigenes Zeichen und für die Gattungen einer jeden Unterabtheilung eine besondere Farbe gewählt worden; um die Gleichmässigkeit nicht zu stören ist dieser Plan auch dort durchgeführt worden, wo die Gattungen nur auf einen kleinen Raum beschränkt sind, und daher auch durch einfache Hinsetzung ihres Namens an die betreffende Stelle hätten angeführt werden können. Im Himalaya laufen mehrere Grenzlinien parallel, die einen nördlicher, die anderen südlicher, es ist dies aber nun nicht so zu verstehen, als ob die

einen Gattungen wirklich weiter nach Süden gingen als die anderen, sondern es gilt für alle mit grösserer oder geringerer Genauigkeit der Gebirgszug des Himalaya als allgemeine Grenze — selbstverständlich liessen sich die Zeichen nicht übereinander legen. — Für die Reihenfolge der Gattungsnamen unten, muss noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass durch ein Versehen Retinispora und Chamaecyparis an die unrechte Stelle gekommen sind, ihr Platz müsste zwischen Cupressus und Juniperus sein. — Die kürzlich von Lindley aufgestellte japanische Gattung Veitchia konnte nicht mehr aufgenommen werden; ebensowenig die Taxineen-Gattungen Lepidothamnus und Prumnopitys aus Chile. (Siehe Nachtrag.)

Eine vergleichende Uebersicht von der Form, Grösse und Lage aller einzelnen Artbezirke, lässt sich bei der Unbekanntschaft mit den genaueren Verbreitungsverhältnissen vieler Coniferen nicht mit Bestimmtheit geben, doch können einige allgemeine Punkte als besonders bemerkenswerth hervorgehoben werden: Die Form der meisten Artbezirke ist rundlich oder gleicht einer mehr oder weniger in der Richtung von West nach Ost gestreckten Ellipse; Abweichungen von dieser Richtung der Längsachse kommen fast immer nur da vor, wo die Art an eine gewisse Höhe des Gebirges gebunden ist; hierdurch wird bewirkt, dass ihr Bezirk vollständig der Richtung des Gebirgszuges, auf welchem er liegt, folgt; so finden sich namentlich im westlichen Nord-Amerika Bezirke, die von Nordwest nach Südost oder beinahe von Norden nach Süden gestreckt sind in Folge der gleichen Richtung der Gebirgszüge; weniger von der westöstlichen Richtung abweichend sind die Bezirke auf dem Himalaya; am auffallendsten, gerade von Norden nach Süden gestreckt, sind sie auf den Anden des südlichsten Amerika. Auch die Configuration der Länder trägt ihren Theil zur Längsrichtung der elliptischen Bezirke bei, so wirkt sie namentlich in der Richtung von Nordost nach Südwest auf den japanischen Inseln.

Die Grösse der einzelnen Artbezirke liegt zwischen sehr weiten Grenzen, die äussersten Punkte bilden: Pinus sylvestris und etwa Araucaria excelsa, der Bezirk der erste-

ren dehnt sich über fast ganz Europa und Nord-Asien aus, der letztere ist auf die kleine Norfolk-Insel beschränkt — vielleicht ebenso klein wie dieser sind die Bezirke einiger Pinus-Arten in Mejico. — Die Grösse der Artbezirke ist durchaus nicht von der Grösse der Gattungsbezirke abhängig, was am auffallendsten daraus hervorgeht, dass die einen sehr grossen Bezirk einnehmende Gattung Pinus, einige Arten mit sehr kleinem Bezirk hat. — Die Extreme der Grösse bei den Artbezirken liegen aber nicht so weit von einander entfernt wie bei den Gattungsbezirken, was sich auch erwarten liess, da ja viele Gattungen nur 1 Art besitzen, also das untere Extrem bei dem Grössenbezirke der Art mit dem der Gattung zusammen fällt, während das obere der Gattungsbezirke, die Bezirke mehrerer Arten zusammengenommen in sich schliesst. — Im allgemeinen sind bei den Coniferen die Artenbezirke nur klein, und keine derselben nimmt $1/3$ der Erdoberfläche ein.

Es kommen zwar bei den Gattungen mehrere vor, deren Bezirke aus einigen durch bedeutende Länderstrecken getrennten Stücken bestehen, aber nicht so bei den Arten, wenigstens sind solche Fälle, bis auf einen, nicht mit Sicherheit nachgewiesen: die Angabe von Juniperus thurifera L. zugleich in Spanien und Anatolien rührt von einer Vewechselung mit Juniperus sabinoides Griseb. her, erstere Art findet sich nur auf der spanischen Halbinsel.

Ueber die getrennten Bezirke von Pinus parviflora, Koraiensis und Cembra im nordöstlichen Asien lässt sich bei der wahrscheinlichen Verwechselung der Arten in den Angaben des Vorkommens, kaum etwas sicheres entscheiden; ebenso bedarf die Nachricht über das Vorkommen von Taxus baccata im Amurlande einer Bestätigung. — Nur die Unterbrechung in einem Bezirke lässt sich sicher nachweisen, nämlich bei Pinus Cembra, deren mitteleuropäischer Bezirk von dem nordasiatischen durch den grössten Theil von Russland getrennt ist.

Die grösste Anhäufung der Coniferen-Arten fällt fast ganz mit der Zusammenhäufung der Gattungen zusammen; die grösste Dichtigkeit findet namentlich an drei Orten statt: in China und Japan, in Nord-Amerika und in Au-

stralien; der Himalaya, so reich an Gattungen, tritt im Artenreichthum etwas zurück, indem hier viele Gattungen nur durch eine Art vertreten sind. Am ärmsten an Arten sowie an Gattungen ist das nördliche Süd-Amerika und das südliche Afrika; gar keine Conifere ist aus dem mittleren Afrika bekannt — aber bei der allgemeinen Unbekanntschaft mit diesen Gegenden ist man noch nicht zu der Behauptung berechtigt, dass dort wirklich gar keine Conifere vorhanden sei.

Die Coniferen sind eine in mehreren Beziehungen gesellige Familie: die Individuen vieler Arten leben beisammen und bilden oft ausschliesslich grosse Wälder; oder es kommen auch mehrere Arten derselben Gattung gemeinschaftlich vor; endlich erstreckt sich auch die Geselligkeit bis auf das Zusammenwachsen verschiedener Gattungen. Wie die Tropen sich überhaupt durch den Reichthum an Pflanzenarten auszeichnen und dabei fast ganz der geselligen Pflanzen entbehren, so schliessen sie mit Ausnahme der Gebirge auch die Geselligkeit der Coniferen fast ganz aus. Der hauptsächlichste Reichthum an Individuen einer und derselben Art findet sich bei den Pflanzen der gemässigten und kälteren Gegenden, und so sehen wir auch die Coniferen in diesen sich hauptsächlich entfalten, und besonders in den nördlichen Gegenden oft unabsehbare Strecken ganz als Waldungen bedecken. Einen anderen Platz für die Entfaltung der Geselligkeit liefern den Coniferen die höheren Regionen der Gebirge, aber auch diese nehmen sie namentlich nur in der nördlichen Halbkugel ein — die hauptsächlich gesellige Ordnung, die der Abietineen, ist fast ganz auf diese beschränkt. —

Bei ihrem charakteristischen Aeusseren und ihrer Geselligkeit tragen die Coniferen an vielen Orten wesentlich zur Physiognomie der Landschaft bei, und zwar wirken sie je nach ihrer verschiedenen Gestalt und namentlich ihrer Blattform verschieden. Sehen wir uns zuerst unter den Cupressineen um, so finden wir besonders die Gattung Frenela als ein Glied, welches ganz in die eigenthümliche Vegetation Neu-Hollands passt und dieser ihren Charakter aufprägen hilft. Mit ihren kleinen schuppenartigen Blät-

tern an schlanken Zweigen haben diese Bäume ganz das durchsichtige Ansehen der mit ihnen vorkommenden Casuarinen, und die Wälder, welche sie bilden, bieten ebensowenig Schatten, als die hier vorkommenden Bäume aus den Familien der Myrtaceen und Mimoseen, deren Blätter, statt mit der breiten Seite horizontal, diese vertikal gestellt haben und so den Sonnenstrahlen freien Durchgang gestatten. In ganz gleicher Weise wirken die in denselben Gegenden vorkommenden übrigen Gattungen der Cupressineen, unter welchen sich kein schattengebender Baum befindet. — In schroffsten Gegensatz zu dieser Durchsichtigkeit der neuholländischen Frenela-Wälder tritt das düstere Ansehen der meisten Abietineen, deren Reich hauptsächlich in der nördlich gemässigten und kalten Zone liegt. Hier ist es, wo die Pinus-Arten unabsehbare einförmige Waldungen bilden, wo das düstere Grün und die dichte Belaubung der Abies- und Picea-Arten das Licht fast ganz von dem Waldgrunde ausschliesst, und wo auf der Höhe der Gebirge einige zwergige Arten von Pinus den Boden mit einem dichten Gebüsch bedecken. Um den Einfluss dieser Coniferen auf die Physiognomie der Landschaft noch zu erhöhen, kommt dann in den nördlicheren Breiten noch hinzu, dass sie die einzigen im Winter belaubten Bäume sind, mit ihrem dunklen Grün in grellen Gegensatz zu der weissen Schneedecke des Winters tretend, und dass sie dann endlich im höchsten Norden die einzigen Repräsentanten einer Baumvegetation darstellen. Auch unter den Araucarineen giebt es wichtige Formen für die Landschaft: die Araukarienwälder in Süd-Amerika und auf einigen australischen Inseln, ähneln in ihrem Eindruck den Wäldern unserer nordischen Coniferen und können dem Bewohner jener Erdstriche ein Bild unserer Pinus-, Abies- und Picea-Forsten geben, — doch fehlt ihnen der Gegensatz der Unbelaubtheit bei den übrigen Bäumen im Winter. — Von den Gnetaceen hat die Gattung Ephedra eine charakteristisch hervortretende Form, indem sie den neuholländischen Cupressineen und Casuarineen ähnlich ist, aber meist ein Busch oder niedriges Gestrüpp bleibt; sie bedingt in der nördlichen Halbkugel, wo sie hauptsächlich ihre Verbreitung hat

mit den Charakter der Sand- und Salzsteppen-Vegetation, wo sie in ihrer Blattlosigkeit und graugrünen Farbe ganz zu diesen Einöden stimmt. — Aus den Taxineen lässt sich kaum eine Form hervorheben, welche einen wesentlichen Einfluss auf das Aussehen der Landschaft übte, wozu auch namentlich der Umstand beiträgt, dass die Eibenbäume und deren Verwandte weniger Neigung zur Geselligkeit zeigen als die meisten übrigen Coniferen. — Endlich sind die Podocarpeen in ihrem grössten Theil für den Charakter der Landschaft von fast gar keiner hervortretenden Wichtigkeit, indem die Gattung Podocarpus in ihren Blattformen sich nicht merklich von den Blättern dikotyledoner Bäume abhebt; nur Dacrydium, mit kleinen pfriemlichen oder schuppenartigen Blättern und schlanken Zweigen ist für die australischen Inseln, namentlich Neuseeland von Bedeutung, wo sie der Form nach die Gattung Frenela und deren Verwandte des benachbarten Neuholland vertritt.

Im allgemeinen ist es also die nördlich kalte und gemässigte Zone, wo die Coniferen wesentlich den Charakter der Landschaft durch ihre dauernde und düstere Belaubtheit bedingen, aber auch ebenso auf den Gebirgen der nördlich heissen Zone, wo der Nadelwald in ähnlicher Weise dem Ersteiger zuletzt verschwindet, wie dem Reisenden, wenn er sich dem Nordpol nähert.

Ueber die weitere Ausdehnung oder Verkleinerung der Bezirke einzelner Coniferen in geschichtlicher Zeit ist nur wenig bekannt. Die Cultur hat nicht viel Antheil an dieser Familie, und die Orte, wo einige Arten angepflanzt werden, liegen meist innerhalb des ursprünglichen Verbreitungsbezirkes dieser. In Betreff der Naturalisation sind besonders zu erwähnen: Pinus Pinaster (s. p. 220) im nordwestlichen Frankreich, Süd-England und St. Helena aus dem südlichen Europa; Pinus Pinea auf Madeira und auf den Inseln des Mittelmeeres, vielleicht auch in den westlichen Gegenden der Mittelmeerregion aus der östlichen stammend; Cupressus lusitanica in Spanien und Portugal aus Ostindien. Für die Beschränkung der Bezirke in geschichtlicher Zeit sind zu nennen: Pinus sylvestris in Norddeutschland und Dänemark vielfach durch die Buche ver-

drängt (s. p. 223); Pinus montana, Picea excelsa und Abies pectinata sind ganz von den brittischen Inseln als wild verschwunden, und ihre Ueberreste finden sich nur noch in den Torfmooren; Juniperus Cedrus ist auf den Canaren der gänzlichen Ausrottung nahe.

Den hauptsächlichsten Nutzen gewähren die Coniferen durch ihr Holz, ausserdem liefern viele Harze, von einigen z. B. Araucaria brasiliensis, Pinus Sabiniana, Gerardiana und den Arten der Abtheilungen Cembra und Pinea sind die Samen geniessbar, von Juniperus drupacea die Früchte.

Es wäre nun noch übrig die Ursachen zu besprechen, welche der Verbreitung der Coniferen zu Grunde liegen, es wird aber angemessener sein, diesen Punkt am Ende des zweiten Theiles zu berühren, indem die dermalige Vertheilung dieser Familie in vielfacher Beziehung mit der ganzen Entwickelungsgeschichte derselben in den verschiedenen Perioden der Erdbildung steht.

B. Die Erde in Bezug auf ihre Coniferenflora.

Indem in diesem, unter die Rubrik „botanische Geographie“ fallenden Theile, eine Behandlung der schon im ersten Abschnitte angeführten Thatsachen zu geben ist, welche sich nur durch ihren anderen Gesichtspunkt unterscheidet, so ist es wohl passend, um eine Wiederholung und unnöthige Breite des Gegenstandes zu vermeiden, dass diese Zusammenfassung so kurz als möglich gemacht werde. — In dieser Absicht ist die Coniferenflora der verschiedenen Länder auf einer Tabelle zusammengedrängt angegeben; auf den Tafeln II., III. und IV. sind hingegen die Verbreitungsverhältnisse auf den Gebirgen dargestellt. Da graphische und tabellarische Darstellungen so viel sagen können, wie mehrere vollgeschriebene Seiten, so wird die Kürze dieses zweiten Theiles vielleicht dem Tadel einer ungleichmässigen Behandlung im Verhältniss zur Länge des ersten entgehen. Nur einige Erläuterungen zu den Tabellen sind nöthig:

Die Tabelle für die Coniferenflora der einzelnen Länder

ist so eingerichtet, dass die Aufzählung der einzelnen Floren so viel als möglich in ihrer Stellung mit der gegenseitigen Stellung der Länder, welchen sie angehören, übereinstimmt; dass hier und da ein zu grosser oder zu kleiner Raum eingenommen wurde war nicht zu vermeiden, wird auch das Verständniss des ganzen nicht beeinträchtigen. — Für die Eintheilung in verschiedene Florengebiete ist zu bemerken, dass als solche bisweilen Gebirgszüge angeführt worden sind, und auf diese Weise Theile verschiedener Länder vereinigt wurden; derselbe Umstand hat zur Folge gehabt, dass in den benachbarten Ländern die Angabe einzelner Arten fehlt, indem diese nur auf den besagten Gebirgszügen vorkommen, so ist z. B. in Frankreich, Deutschland und Italien nicht Pinus Cembra angegeben, indem dieselbe in diesen Ländern nur auf dem Zuge der Alpen vorkommt; in Spanien fehlt Picea excelsa als nur den Pyrenäen angehörig, ebenso fehlen in der Flora von Vorder-Indien die Arten, welche ausschliesslich dem Himalaya angehören. Die sogenannten endemischen Gattungen d. h. solche, welche nur einem Lande angehören, sind durch schräge Schrift angedeutet; es ist dabei noch zu bemerken, dass in dieser Hinsicht China und Japan, sowie Neu-Holland und Tasmania, Süd-Afrika und Madagascar vereinigt worden sind. Eine 0 unter dem Namen einzelner Gegenden bedeutet, dass dort keine Conifere gefunden. — Die Naturalisation und Cultur einiger Arten ist hinter ihrem Namen angegeben. — Ein Fragezeichen hinter dem Namen einer Art bedeutet, dass ein Zweifel obwaltet, ob dieselbe an jenem Orte wirklich vorkommt; das Fragezeichen vorher, ob die Art wirklich eine sogenannte gute ist.

Es würde bei den jedesmaligen Floren ein Verhältniss der Coniferen zu den Phanerogamen angegeben sein, wenn dies ein der Mühe nur im geringsten entsprechendes Interesse geboten hätte, und überhaupt an allen Orten möglich gewesen wäre: einmal sind die Coniferen bald mehr, bald weniger gesellig und noch dazu vielfach Bäume, so dass ein einfaches Angeben ihrer Artenzahl in einem Lande gar keinen Begriff davon geben kann, welche Rolle sie in der Erscheinung der Gesammtvegetation spielen; so wird z. B.

der Vegetationscharakter von Skandinavien durch nur 5 Coniferen ganz anders bedingt, als der des indischen Archipels durch 29 Arten — zweitens lassen sich diese Verhältnisszahlen in den wenigsten Ländern genau angeben; die Coniferen sind meistens so auffallend, dass man mit Recht annehmen kann, die Anzahl der unbekannten Arten in einem noch nicht vollständig gekannten Lande sei im Verhältniss zu den bekannten Arten viel geringer, als die Zahl der unbekannten Phanerogamen, zu den bekannten desselben Landes. Eine Conifere wird von einem Reisenden viel weniger übersehen, als eine Unzahl von Pflanzen anderer Familien.

Eine Vergleichung der verschiedenen Floren in Rücksicht auf ihre Coniferen, welches Land daran am reichsten, welches am ärmsten, wo die meisten endemischen Arten und Gattungen sich finden u. s. w. lässt sich einestheils aus der Tabelle anstellen, anderntheils würde sie nur eine Wiederholung des am Schlusse des ersten Theiles gesagten sein.

Die Darstellungen für die Höhenverbreitung der Coniferen auf den Gebirgen, welche auf den Tafeln II, III und IV gegeben sind, werden nicht vieler Erklärungen bedürfen: an den einzelnen Gebirgen ist immer einer der höchsten Punkte angegeben und es sind bis zu diesem hinauf von 1000 zu 1000 Fuss horizontale Linien gezogen; die senkrechten Linien zeigen die Region der Art an, welche an ihrem oberen Ende steht; sind diese Linien an einer Stelle etwas verstärkt, so bedeutet solches, dass in diesen Höhen die Art besonders häufig ist; in einigen Fällen sind nur die unteren Grenzen näher bekannt und es steht dann der Name der Arten an dem unteren Ende der senkrechten Linie; sind beide, obere und untere Grenzen einer Art nicht genau bekannt, so ist diese weiter mit keiner senkrechten Linie versehen, sondern ihr Name steht einfach an einer Stelle der Höhe, wo sie mit Sicherheit vorkommt. Da an einzelnen Stellen mehrere Gebirge kombinirt sind, so ist hinter einigen Arten in Klammern das Gebirge angedeutet, wo sie die angegebene Höhenverbreitung haben.

Es bleibt noch einer der interessantesten Punkte der

Pflanzengeographie übrig, nämlich eine Vergleichung der vorzeitlichen Coniferenfloren mit denen der Jetztzeit; auch wird es nicht überflüssig sein zu gleicher Zeit den Versuch zu machen, eine Entwickelungsgeschichte dieser für die Vorzeit sowohl als für die Jetztzeit so wichtigen Pflanzenfamilie zu geben.

Zu diesem Zwecke ist eine Tabelle beigefügt, welche die bekannten Coniferen der Vorzeit in grösserer Uebersichtlichkeit enthält, und bei deren Anfertigung von dem Gesichtspunkte ausgegangen ist die verwandten Formen so nahe wie möglich zusammen zu bringen und zwar sowohl in der Richtung von oben nach unten (nach der Gleichzeitigkeit), als seitlich (nach den verschiedenen Perioden). Es kann nicht behauptet werden, dass diese Tabelle frei von Missgriffen sei, so dass verwandte Arten getrennt, sehr verschiedene einander nahe gestellt sind; es muss aber bemerkt werden, dass in einzelnen Fällen die Verschiedenartigkeit der Form wohl erkannt wurde, dass es aber doch vorzuziehen schien derselben irgendwo einen Platz anzuweisen, als sie ganz fortzulassen — solche Fälle sind an einem Fragezeichen vor dem Gattungsnamen kenntlich; einige Formen, welche vielleicht gar nicht zu den Coniferen gehören sind mit Fragezeichen an beiden Enden angedeutet. Indem die fossilen bekannten Arten fast alle europäisch sind, so sind zur Vergleichung die unter der Rubrik „Jetztzeit“ stehenden Gattungsnamen, insofern sie jetzt noch europäische Arten haben, mit hervortretender Schrift angedeutet. Dort, wo eine Gattung zuerst auftritt, ist ihr Name mit *cursiven Lettern* gedruckt.

Gehen wir nun zu den Resultaten über, welche sich aus den fossilen Floren, so wie der so eben besprochenen Tabelle im Vergleich mit den Floren der Jetztzeit ergeben, so versteht es sich bei dem vorliegenden Material von selbst, dass fast nur Europa hierbei der Ausgangspunkt der Betrachtungen sein kann:

Die älteste Form unter welcher die Coniferen in Europa erscheinen ist die der Araucarineen, und zwar treten diese schon in der Uebergangs-Periode auf, also in den ältesten Schichten, aus denen überhaupt Pflanzenreste bekannt sind,

so dass wir nicht mit Sicherheit sagen können, ob dieselben nicht etwa schon vor dieser Zeit auf der Erde existirten. Eine andere Ordnung, die der Taxineen, scheint gleichzeitig schon in Nord-Amerika vorhanden gewesen zu sein. Zwar stellt man die im Uebergangsgebirge Europa's gefundene Protopitys und das Aporoxylon zu den Abietineen, so dass nach solcher Ansicht auch diese Ordnung der Coniferen zu jener Zeit schon vorhanden gewesen wäre — aber jene Hölzer haben nicht einmal den Charakter der Coniferen überhaupt deutlich ausgeprägt, viel weniger den der Abietineen.

In der folgenden Steinkohlen-Periode entfalten sich hierauf die Araucarineen zu einem so grossen Artenreichthum, wie er in keiner der folgenden Perioden zu finden ist; neben ihnen erscheinen die ersten Anfänge der Abietineen in dem englischen Pinites anthracinus; die Ullmannien scheinen das Auftreten der Cupressineen anzubahnen, die noch nicht in ihrem jetzigen Charakter vorhanden, da Calycocarpus thuioides kaum einer sicheren Bestimmung als Conifere überhaupt fähig ist.

Auch in der folgenden Trias-Periode haben neben wenig zurückgebliebenen ächten Araucarineen noch die Uebergangsformen zu den Cupressineen als Voltzia und Albertia die Vorhand; doch fangen hier schon deutlicher die Cupressineen selbst mit Taxodites tenuifolius an; ferner findet sich hier am Schlusse zuerst die eigenthümliche Farnkrautähnliche Coniferenform als Pachypteris Münsteriana.

In der Jura-Periode treten dann zwar auch noch mehrere Araucarienähnliche Formen auf, neben ihnen fangen aber die Abietineen an sich weiter zu entfalten, und auch die Cupressineen sondern sich deutlicher von den noch zu den Araucarineen neigenden Uebergangsformen; es erscheinen Podocarpites acicularis und Taxites podocarpoides als Vorläufer der erst später deutlich verschieden sich zeigenden Podocarpeen und Taxineen (Pachypteris von diesen getrennt betrachtet).

Die Kreide-Periode bringt darauf die Abietineen zu noch grösserer Entwickelung, auch die Cupressineen treten zahlreicher auf; ein deutliches Taxineenholz zeugt von dem

Vorhandensein dieser Ordnung; hingegen schmelzen die Uebergangsformen zu den Araucarineen, so wie diese selbst bedeutend zusammen.

So treten wir in die Tertiär-Periode, diejenige, welche für Europa den grössten Coniferenreichthum mit sich gebracht hat: die Abietineen erreichen ihre höchste Entwickelung, ebenso die Cupressineen und Taxineen, die Podocarpeen erscheinen geschieden von den letzteren, und die Gnetaceen beginnen; hingegen verschwinden die Araucarineen fast ganz; alle Ordnungen sind deutlich von einander getrennt, nur hier und da findet sich noch eine Zwischenbildung.

Von diesem Reichthum sinkt darauf die europäische Coniferenflora zu ihrer jetzigen Armuth herab; von den Abietineen und Cupressineen sind einige geblieben; die Taxineen verschwanden bis auf eine Art, die Araucarineen und Podocarpeen gänzlich; nur die Gnetaceen sind zahlreicher geworden; alle Ordnungen sind streng geschieden, ohne Uebergangsformen.

Wenden wir uns nach diesem allgemeinen Ueberblick über die Entwickelung der Coniferen in Europa zur Beantwortung der Frage: welchen Floren der Jetztzeit die europäischen Coniferenfloren der früheren Perioden entsprechen, so müssen wir im Hinblick auf alle einzelnen Ergebnisse des ersten Theiles und diese zusammenfassend sagen: dass in den ältesten Zeiten unsere Coniferenflora der jetzigen australischen (weniger der südamerikanischen) glich; dann kam eine Aehnlichkeit mit dem östlichen Asien (China und Japan) und endlich in der mittleren Tertiär-Periode eine auffallende Uebereinstimmung mit dem jetzigen Nord-Amerika — natürlich ohne dass wir sagen wollen, hier hörte die australische Flora auf und es schloss sich unmittelbar daran die Ostasiatische und daran die Nordamerikanische, sondern die Uebergänge traten nach und nach ein, während die eine noch im Verschwinden war, begann schon die folgende.

Blicken wir zuerst auf die australische Coniferenflora der Jetztzeit, so finden wir dort und in Süd-Amerika allein den Rest der in der Steinkohlen-Periode in Europa so stark

vertretenen Araucarienform; hauptsächlich auf den australischen Inseln ist es, wo die Uebergangsformen zwischen den einzelnen Ordnungen der Coniferen, namentlich zwischen Araucarineen und Cupressineen, welche die europäische Flora bis in die Jura-Periode hinein charakterisiren, noch vorhanden sind. — Um sie näher zu nennen, so hatten wir in Europa in der Zeit jenseits der Kreide-Periode die Ullmannien, Voltzien, Albertien, die Arten von Pachypteris, Brachyphyllum, Athrotaxites — und jetzt in Australien ihnen entsprechend: Phyllocladus, Athrotaxis, Dacrydium, Microcachrys und Pherosphaera. Noch weiter nach der Jetztzeit reicht in Europa die australische Form Dammara, und erst in der eocenen Tertiärzeit verschwindet mit Frenelites, Actinostrobites und Solenostrobus der letzte Anklang an die jetzt ausschliesslich australischen Gattungen Frenela und Actinostrobus. So sehen wir also beim Eintritt in die australische Coniferenflora uns in die ältesten Perioden Europa's zurückversetzt und wir haben unter vielen anderen Andeutungen aus dem Gebiete der Botanik und Zoologie hier einen sicheren Grund wenn wir sagen: die organische Welt Australiens hat den Charakter einer entlegenen Vorzeit Europas an sich — vielleicht dürfen wir auch sagen, sie hat ihren Charakter aus der ältesten Zeit in die Jetztzeit mit sich herübergenommen, doch würden wir erst mit Sicherheit diesen Ausspruch thun können, wenn erforscht sein wird, ob in der Vorzeit die Organismen der dortigen Gegenden, den dort einheimischen der Jetztzeit nahe verwandt sind, oder ob nicht etwa zwischen beiden ein ebenso grosser Unterschied besteht, wie bei uns in Europa; das erstere ist allerdings das wahrscheinlichere. Um von der Verallgemeinerung zurückzukehren bleibt so viel sicher: die Coniferenflora Europas zur Zeit der Steinkohlen- und Trias-Periode, und in beschränkterem Masse bis zur eocenen Tertiärzeit, hatte den Charakter der jetzigen australischen; durch die Araucarien war sie auch der südamerikanischen verwandt, doch nur durch diese eine Form.

Einer späteren Periode entspricht die Coniferenflora des östlichen Asien. In der Jetztzeit schliesst sich diese an

die australische Flora an, hat aber auf der anderen Seite auch Anklänge an die nordamerikanische; ebenso finden wir in den Perioden des vorweltlichen Europa, welche zwischen der — es wird wohl deutlich sein wenn wir sagen — australischen und nordamerikanischen Zeit liegen, ostasiatische Formen: wir sehen in der jüngsten Abtheilung der Trias-Periode zuerst den Cunninghamites dubius, dann folgen in der Jura-Periode mehrere Arten von Thuites, sowie der Cryptomerites divaricatus, darauf in der Kreide-Periode andere Arten von Cunninghamites und die Geinitzia cretacea, Formen, welche den jetzigen chinesisch-japanischen Gattungen Cunninghamia, Thuia (Biota) und Cryptomeria entsprechen; in der miocenen Tertiär-Zeit setzt sich diese Aehnlichkeit noch mit Glyptostrobus fort, und verschwindet endlich in der pliocenen mit Salisburia adiantoides.

Gehen wir endlich zu der nordamerikanischen Flora der Jetztzeit über, so sehen wir dieselbe in so auffallendem Einklange mit der Flora des miocenen Europa, dass man in Zweifel sein könnte, ob nicht einzelne Arten beider identisch sind. Zuerst finden wir zu jener Zeit die Abietineen in fast allen ihren Gattungen, namentlich aber die Gattung Pinus in einem solchen Reichthum vertreten, wie er jetzt nur in Nord-Amerika vorkommt, und das nicht allein, sondern auch die einzelnen Unterabtheilungen der Gattung finden wir hier wie dort: da sind fünfnadlige Arten so gut wie dreinadlige, von denen erstere zur Jetztzeit ganz aus der westlichen Alten Welt verschwunden sind, letztere nur in der Pinus canariensis hier, auf den Canaren, einen Rest gelassen haben. Aus den Cupressineen tritt uns in erster Reihe das Taxodium dubium entgegen, welches den sumpfigen Gegenden des damaligen Europa einen Charakter lieh, wie jetzt das fast identische Taxodium distichum den Cypress Swamps der südlichen Vereinigten Staaten. Ferner finden wir eine ganze Anzahl von Thuia- und Cupressus-Arten, den nordamerikanischen ähnlich; den Libocedrus salicornioides nahe verwandt dem californischen Libocedrus decurrens, sowie eine Anzahl Taxusartiger Coniferen, den nordamerikanischen Arten von Taxus und Torreya entsprechend. Endlich finden wir hier noch jene Uebergangsform

zwischen Cupressineen und Araucarineen, die Gattung Sequoia nämlich, welche jetzt in Californien die einzige Coniferen-Gattung ist, die jenen Uebergangscharakter an sich hat. — Die Aehnlichkeit findet also in jeder Beziehung statt und ist ganz unverkennbar. Es liessen sich nun im Anschluss hieran, Folgerungen über das damalige Klima Europas anknüpfen, und die Achnlichkeit zwischen diesem und dem des jetzigen Nord-Amerika besprechen — doch ist über diesen interessanten Gegenstand von Heer in dem letzten Bande seiner „Tertiärflora der Schweiz" so Treffliches gesagt, und durch so umfassende Beobachtungen an den verschiedenen Pflanzenfamilien begründet, dass es vollständig überflüssig wäre, hier aus den Beobachtungen an einer einzelnen Familie besondere Schlüsse zu ziehen. Wem dieser Punkt interessant ist, der wird vollständige Befriedigung in dem Werke von Heer finden. Auf der anderen Seite ist noch zu erwähnen wie die Aehnlichkeit der beiden genannten Floren zu den Vermuthungen über eine frühere nähere Verbindung von Europa mit Nord-Amerika durch eine zwischen beiden liegende grosse Insel Atlantis, Veranlassung gegeben; worüber Unger kürzlich in scharfsinniger Weise das Nähere zusammengestellt hat.

Ausser den nordamerikanischen Formen, so wie den früher erwähnten ostasiatischen enthält die miocene Coniferenflora Europas noch einige Gattungen, welche sich jetzt nach Afrika zurückgezogen haben, es sind dies Callitris und Widdringtonia, erstere im nördlichen Theile, letztere im südlichen; ebenso ist es in Afrika, wo der Bezirk der ehemals auch europäischen Gattung Podocarpus, seiner früheren Ausdehnung in unseren Gegenden sich jetzt am meisten nähert.

Fügen wir nun noch einige allgemeine Gründe für die im ganzen Laufe der Abhandlung angeführten Thatsachen der Verbreitung hinzu, so müssen wir in erste Linie die stellen, welche mit dem Ursprunge der Arten zusammenhängen: Sobald eine Pflanzenart auf der Erde erscheint ist damit, dass dies an einem bestimmten Orte geschieht, die erste Grundlage zu ihrer geographischen Verbreitung gegeben; alle folgenden Einflüsse sind in ihrer grösseren

oder geringeren Wirksamkeit durch diesen ersten Grund bedingt. So sehen wir auch bei den Coniferen, deren meiste Arten Gebirgsbewohner sind, dass die Gestalt, Lage und Grösse ihres Bezirkes von dem Orte ihres Entstehens abhängig ist; je nachdem sie auf dem einen oder anderen Gebirgsrücken vorkommen ist die Längsrichtung ihres Bezirkes dadurch bestimmt: für die Arten des Himalaya und noch mehr von Californien von Nordwest nach Südost, bei den europäischen von Westen nach Osten und bei denen der südamerikanischen Anden gerade entgegengesetzt von Norden nach Süden. Es wird wohl niemand daran zweifeln, dass im Falle die Arten auf Gebirgen mit anderer Längsrichtung entstanden wären, auch die Längsrichtung ihrer Bezirke eine andere geworden sein würde.

In den meisten Fällen finden wir bei den Coniferenarten nur eine geringe Ausdehnung ihres Bezirkes; diese hat ihren Grund in der Natur der Gewächse selbst: es sind alles Bäume oder Sträucher, haben also das Klima des ganzen Jahres zu ertragen, so dass die Veränderung dieses während der verschiedenen Jahreszeiten auf sie einen wichtigen Einfluss üben kann. Ein anderes Hinderniss einer ausgedehnteren Verbreitung ist die geringe Fähigkeit sich durch die verhältnissmässig grossen und oft flügellosen und schweren Samen weiter auszudehnen, und sich in dieser Weise vielleicht von einem Gebirge auf das andere benachbarte oder über einem Meeresarm hinweg auf dem gegenüberliegenden Lande anzusiedeln.

Bei vielen Arten kann man ihren kleinen Verbreitungsbezirk dem Umstande zuschreiben, dass sie ihrem Untergange entgegen gehen. Für eine gewisse Periode der Erdbildung scheint die Pflanzenart dauernd und beständig zu sein, aber aus den Verhältnissen, wie sie uns bei den Pflanzenresten der Vorzeit entgegen treten, geht deutlich hervor, dass Massen von Pflanzenarten während derselben untergegangen sind, während neue an ihre Stelle traten; und so können wir mit gutem Grunde einige kleine Bezirke von Coniferen-Arten, namentlich in Australien, dem Umstande zuschreiben, dass diese ihrem Untergange entgegen gehen; während wir umgekehrt bei

anderen z. B. den Arten von Podocarpus die Ursachen zu ihrem kleinen Bezirke in ihrem noch jungen Alter suchen möchten. — Ein dritter zu beobachtender Grund für die Verbreitung, welcher mit in der Organisation der Art liegt, besteht darin, wie sie im Kampf mit den sie umgebenden anderen Pflanzenarten gestellt ist; ob sie dieselben in einem weiten Umkreise überwinden und unterdrücken kann, oder ob sie so organisirt ist, dass sie vermöge ihres Gebundenseins an einen bestimmten Temperaturgrad und Boden nur einen kleinen Raum siegreich behaupten kann; zu einem solchen Kampfe haben wir zwei entgegengesetzte Beispiele: die Verdrängung von Pinus sylvestris in Dänemark und an einigen Orten Deutschlands durch die Buche, und der siegreiche Kampf von Pinus Pinaster auf St. Helena mit anderen dort einheimischen Bäumen, namentlich aus der Familie der Compositen.

Es versteht sich von selbst, dass wir neben diesen Ursachen der Verbreitung, welche in dem Entstehen und in der Organisation der Art liegen, auch die anerkennen müssen, welche im Klima ihren Grund haben; es würde aber ein sehr schwieriges, meist ganz unausführbares Unternehmen gewesen sein, bei den einzelnen Arten anzugeben, welche Temperaturgrade sie zu ihrem Gedeihen nöthig haben, wie hohe Kälte oder Wärme sie ertragen können und wie die Feuchtigkeit der Atmosphäre ihren Einfluss auf sie geltend macht. Bei der überwiegenden Anzahl ist die genaue Grenze ihres Bezirkes gar nicht erforscht, ebenso wenig sind von allen Ländern die klimatologischen Zustände in solcher Weise bekannt, dass man sie in den vorliegenden Fällen im Vergleich mit den Verbreitungsverhältnissen besprechen könnte. Was über die beiden europäischen Arten Picea excelsa und Abies pectinata in dieser Richtung zu sagen möglich war, hat schon A. DeCandolle in seiner „Géographie botanique raisonnée“ erschöpfend dargestellt; bei den meisten übrigen europäischen Arten ist eine derartige Behandlung zur Zeit noch unthunlich, namentlich weil die Verwechselung derselben eine Menge von Irrthümern über ihr Vorkommen verbreitet hat; man darf nur an Pinus sylvestris und montana erinnern, welche, wie

Schlechtendal ausführlich besprochen, bis dahin in einer verworrenen Masse von Synonymen aufgeführt worden sind.

Wollen wir nun noch Gründe für die Verbreitungsbezirke der Gattungen angeben, so kommen wir dabei auf ein Feld, welches fast ganz der Vorzeit angehört, und im engsten Zusammenhange mit der Entstehung der Pflanzen überhaupt steht. Man mag über die Theorie Darwin's denken wie man wolle, so viel wird jeder zugeben, dass dieselbe mit vielem, was wir in der Jetztzeit vor uns sehen, im Einklange steht und manche sonst räthselhafte Thatsachen zu erklären im Stande ist; so auch die Bezirke der Gattungen: die Arten einer Gattung finden sich in den meisten Fällen in einer Gegend zusammengehäuft, oder doch mit ihren Bezirken nahe an einandergereiht, was bei der Vorstellung von dem unabhängigen Auftreten einer jeden Art sehr sonderbar erscheint, aber leicht einleuchtend wird, wenn wir annehmen, dass alle diese Arten von einem Vorfahren durch allmälige Variation abstammen — dasselbe findet auch weitere Anwendung auf die zusammenliegenden Bezirke verwandter Gattungen. Bei der Billigung der Darwinschen Ansicht ist man noch nicht dazu gezwungen an der Systematik überhaupt zu verzweifeln, als ob dieselbe bei Annahme der Unbeständigkeit der Species ganz fruchtlos wäre; die Veränderung der Arten geht so langsam vor sich, dass man sie für die Zeit unserer Beobachtungen gleich Null betrachten muss; auch wird die Annahme der besagten Theorie, nach welcher Varietäten auf der einen Seite als Abkömmlinge von sogenannten guten Arten, und auf der anderen als Anfänge neuer anzusehen sind dem fruchtlosen Streite über Unterschiede von Art und Varietät bedeutende Zügel anlegen. Und nun noch auf diesen Punkt zu kommen, der in England namentlich einigen die Theorie verwerflich erscheinen lässt und Darwin den Vorwurf des Atheismus gebracht hat — so ist es schwerlich zu behaupten, dass derjenige, welcher dem Schöpfer die Erschaffung eines Wesens zuschreibt mit dem innewohnenden Gesetz sich im Laufe der Zeiten bei seiner Fortpflanzung in die mannigfaltigsten Formen umzuwandeln, eine geringere Vorstellung von der Grösse dieses Schöpfers habe, als derje-

nige, welcher für jedes einzelne Geschöpf einen eigenen unabhängigen Schöpfungsakt für nöthig hält.

Zum Schlusse sei noch darauf hingewiesen wie wichtige und interessante Beiträge die Pflanzengeographie von der fortschreitenden Palaeontologie zu erwarten hat: wie z. B. eine Erforschung der Erdschichten in den aussereuropäischen Ländern uns sichere Aufschlüsse geben wird, wie und wann einzelne früher europäische Formen (z. B. die Araucarien) sich in entfernte Gegenden zurückgezogen haben; — ob wirklich in Australien die Vegetation in den früheren Perioden nur langsame Schritte der Entwickelung gethan hat; — ob in den Tropen nicht die Vegetation früherer Perioden ganz ähnlich derjenigen derselben Perioden in nördlichen oder südlichen Breiten gewesen ist, — freilich Aufschlüsse, denen wir erst für eine späte Zukunft entgegen sehen können, da jetzt kaum Mitteleuropa in dieser Beziehung hinlänglich erforscht ist; doch dürfen wir desshalb nicht den Muth verlieren, und nicht vergessen, namentlich in der Pflanzengeographie, anstatt die Pflanzenwelt der Jetztzeit, nur in ihrem Sein ins Auge zu fassen, sie als etwas Gewordenes und sich noch Fortentwickelndes zu betrachten.

Nachtrag.

Linnaea XXX. 1859. 1860. p. 730: Zwei neue Gattungen der Taxineen aus Chile:

Lepidothamnus Fonki Philippi.

Auf den fast nackten granitischen Bergen der Chonos-Inseln (südlich von Chiloe) vom Fuss bis zu 2000′.

Prumnopitys elegans Ph.

Auf den inneren Anden der chilesischen Provinz Colchagua — Holz von Tischlern gebraucht, Fleisch und Kern der Frucht geniessbar.

Neue Coniferen aus Japan:

Veitchia iaponica Lindl.

Japan: Gardeners Chronicle March 1861. Bot. Zeitung v. Mohl u. v. Schlechtendal 1861. 192.

Abies microsperma Lindl.

Japan: 40—50′ hoher Baum. Gard. Chron. 1861. Nr. 2. Bonplandia 1861. p. 239.

Abies Veitchi Lindl.

Japan: auf dem Berge Fusi-Yama, 120—140′ hoch, nach Veitch zwischen Abies nobilis und A. Nordmanniana stehend. ebd.

Abies Alcockiana Veitch.

Japan: auf dem Fusi-Yama zwischen 6000 und 7000′ Mh. — 100—120′ hoher Baum.

Abies reginae Amaliae aus Griechenland soll nach Landerer eine gute, von Ab. cephalonica wohl zu unterscheidende Art sein. Bonplandia 1861. p. 238.

Catalog von mejikanischen Pflanzen etc. von Roezl in Mejico für Herbst 1858 und Frühjahr 1859; derselbe Linnaea XXIX. p. 699: über dieses Verzeichniss sagt v. Schlechtendal am Schlusse desselben p. 704: „Wenn wir die Namen dieses Verzeichnisses mit denen des vorhergehenden Catalogs (1857 in der Linnaea) vergleichen, so finden wir nicht nur die Zahl der Pinus-Arten vermehrt, obgleich Pinus Ketelerii jetzt ausgelassen und Varietäten oft unter die Species eingereiht sind, sondern auch viele Namen anders und falsch geschrieben, oder solche vorgeschlagen, die nach dem Gutdünken von Gärtnern gemacht z. B. Pinus nec plus ultra — die Charaktere der Sektionen sind für ein wissenschaftliches Werk viel zu unsicher — die Gattung Abies, welche früher aus 2 Arten bestand, hat jetzt deren 4 — die von Podocarpus angeführte Art war früher nicht da."

Ettingshausen: fossile Flora von Köflach in Steyermark in Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt VIII. B. 1857. Heft 4: Taxodium dubium Sternb. Glyptostrobus europaeus Heer, Widdringtonites Ungeri Endl. Sequoia Langsdorfii Heer.

Prodrome d'une Flore tertiaire du Piémont par Eugen Sismonda in: Mem. de l'Academie des sciences de Turin Ser. II. Tome XVIII.: Glyptostrobus europaeus Heer, Sarzanello, Bagnasque. Callitrites Brongniartii Endl. Turin.

Thuia Goepperti E. Sism. Guarene (neu).

Sequoia Langsdorfii Heer Sarzanello.

Araucarites Sternbergi Goepp. Turin.

Pinus palaeostrobus Ung., oceanines Ung. Lardiana Heer, austriaca Ung. ? Turin.

Pinus Massalongi E. Sism. Chieri (neu).

„ taediformis Ung. Turin.

„ Abies ? L. Astésan.

„ *Ettingshauseni* E. Sism. Turin (neu).

„ 2 spec. indet. Turin und Guarene.

Ephedrites Sotzkianus Ung. Turin.

Nene Denkschr. der allg. schweiz. Gesellschaft für die gesammten Naturw. Bd. XVII. Zürich 1860: Contrib. à la flore fossile italienne par Gaudin, 4 me. mémoire: Travertins Toscans. p. 16.

Flora des Diluviums:

Thuia Saviana = Callitris Saviana Gaud. Massa, Poggio a Montone, Prata, Perolln in Italien.

Pinus Abies L. Canstadt in Deutschland.

„ Pinea L. im Elsass (Bischvil.)

„ sylvestris L. in Italien Ascoli Abbr. und im Torfmoore von Durnten.

„ Larix L. im Torf von Durnten.

„ massiliensis Saporta Aygalades.

Eine nähere Besprechung der Bernsteinflora des Samlandes von Zaddach findet sich in den Schriften der königl. physik.-ökon. Gesellschaft zu Königsberg 1860.

Widdringtonia Goepperti A. Br. aus dem Bernstein des Samlandes ähnlich W. cupressoides; wahrscheinlich fallen damit einige der von Goeppert und Menge angeführte Arten zusammen. Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellschaft. 7. Nov. 1860.

Erklärung der Tafeln.

Taf. I. siehe p. 364.
Taf. II., III., IV. siehe p. 370.

Ueber die Krystallform des Bucklandit's (Orthit's) vom Laacher See

von

Dr. G. vom Rath.

Nebst Tafel V.

Unter dem Namen Bucklandit führen die meisten Lehrbücher der Mineralogie, z. B. diejenigen von Naumann, Dana, Phillips-Miller, ein schwarzes Epidot-ähnliches Mineral auf, von welchem drei Fundstätten — Arendal, Achmatowsk im Ural, der Laacher See — angeführt werden. Unter diesen drei Vorkommnissen wurde das Mineral, in Kalkspath eingewachsen, zuerst von Arendal durch Levy aufgefunden und benannt, (Levy, Ann. of Phil. Febr. 1824 p. 134). Doch erst in der Description d'une collection de minéraux T. II., p. 16 weist Levy, aufmerksam gemacht durch G. Rose's Entdeckung des Bucklandits von Laach und seine Vergleichung mit dem Epidot, auf die Formgleichheit des Bucklandits von Arendal und des Epidots hin: „les deux substances sont donc isomorphes, si elles ne sont pas identiques". Wir besitzen allerdings noch keine chemische Analyse des Bucklandits von Arendal; doch ist seine Aehnlichkeit in der Form und den physikalischen Eigenschaften mit den Orthiten, welcher Name von Berzelius 1815 dem Mineral von Finbo in Schweden beigelegt wurde, so gross, dass es sich kaum rechtfertigt, die Bezeichnung Bucklandit für das Arendaler Vorkommen beizubehalten. —

Der Bucklandit von Achmatowsk wurde als „schwarzer Sphen" von Kokscharoff nach Berlin gebracht und von G. Rose (Reise nach dem Ural II, p. 491) als Epidot er-

kannt. Der untersuchte Krystall, einen Zoll gross, hatte ein so ungewöhnliches hexagondodekaedrisches Ansehen, dass G. Rose erst nach genauerer Untersuchung die Epidotform bestimmte. Dieselbe wurde durch Hermann bestätigt (Erdmann's Journ. f. pr. Chemie B. 43 p. 96); und die Kenntniss des Minerals durch eine chemische Analyse gefördert, welche mit nahe gleichem Resultate von Rammelsberg (Handb. d. Mineralchemie p. 759) wiederholt wurde. Da diese Analysen keinen Gehalt an Ceroxydul ergaben, so wird durch sie schon das Mineral von Achmatowsk vom Orthit entfernt und dem Epidot angereiht. Auch die Farbe spricht dafür; sie ist zwar dunkel schwärzlichgrün, aber immer noch grün wie beim Epidot. Wie der Bucklandit von Arendal mit dem Orthit, so muss derjenige von Achmatowsk mit dem Epidot vereinigt werden. Gegen die Verbindung des Bucklandits von Achmatowsk mit dem Orthit spricht auch die eigenthümliche Flächen-Ausbildung. Der Orthit ist tafelförmig krystallisirt, während der Epidot etwas mannigfaltiger in seinem Habitus ist. Dem Mineral von Achmatowsk gebührt also kein eigenthümlicher Name.

So bleibt als Repräsentant des Bucklandits nur das Mineral von Laach übrig. G. Rose fand dasselbe 1825 bei einer Durchmusterung der Bonner Sammlung, wo es für Augit gehalten wurde, womit die Aehnlichkeit oft sehr gross ist. An einem ihm vom Inspektor Brassert geschenkten Stücke mass G. Rose die Winkel und erkannte ihre Identität mit denjenigen des Epidots. Diese Entdeckung wurde bald darauf von Haidinger in dem Edinburger Journal of sciences mitgetheilt, von G. Rose selbst erst nach der russischen Reise (Elemente der Krystallographie 1. Aufl. p. 170). Die Krystalle von Laach wurden auch von Breithaupt 1827 (Schweigger's Jahrb. B. 50 p. 321) wohl ohne Kenntniss der Notiz Haidingers als neu beschrieben unter dem Namen Tautolith, welcher auf die eigenthümliche Entwicklung des von Breithaupt irrig als rhombisch angesehenen Krystallsystems hindeuten sollte. In dem Handbuche der Mineralogie B. III. p. 595 ist die Angabe über das Krystallsystem zwar berichtigt, und das

Mineral zum Epidot gestellt, aber der Name Tantolith beibehalten; obgleich er einen Widerspruch in sich einschliesst. G. Rose in seinem krystallo-chemischen Mineralsystem p. 85 sieht den Bucklandit nicht als eine eigenthümliche Species des Genus Epidot an, sondern stellt ihn zum Allanit (Synonym = Orthit), und vergleicht die Krystallform desselben treffend mit derjenigen des Cerins d. i. des Orthits von der Bastnäs-Grube bei Ryddarshyttan in Westmanland.

Für den Orthit bietet sich als naturgemäss diejenige Stellung dar, welche von Kokscharoff (Mat. z. Min. Russlands B. III.) nach Marignac's Vorgang dem Epidot und den mit demselben isomorphen Mineralien gegeben hat. In dieser Stellung wird die zur Tafel ausgedehnte Fläche zur Querfläche, und die Zwillingsbildung, welche diese Fläche als Zwillingebene nimmt, entspricht dem häufigsten Gesetze monokliner Systeme. Der Bucklandit von Laach lässt sich auf folgende Axen zurückführen:

a. (Längsaxe) : b. (Queraxe) : c. (Verticalaxe)
= 1,55070 : 1 : 1,76838.
= 1 : 0,6449 : 1,14037.

Die Axen a und c schliessen vorne oben den Winkel
$115^0\ 1'$
ein. Es wurden beobachtet an den Laacher Krystallen zwei vertikale Prismen, die Querfläche, drei vordere und zwei hintere Schiefendflächen, zwei vordere und zwei hintere schiefe Prismen. Die Zeichen der Flächen werden:

z = (a : b ∞c)
u = ($\frac{1}{2}$a : b : ∞c)
T = (a : ∞b : ∞c)
M = (c : ∞a : ∞b)
m = (a : $\frac{1}{2}$c : ∞b)
e = (a : c : ∞b)
r = (a' ; c : ∞b)
l = ($\frac{1}{2}$a' : c : ∞b)
o = (b : c : ∞a)
d = (a : b : c)
n = (a' : b : c)
x = (a' : b : $\frac{1}{2}$c)

Die Flächenbuchstaben sind die von Haüy für den Epidot

angegebenen. Nur e und m sind von Kokscharoff entliehen, die obigen Axen, welche aus den beiden schiefen Prismen n und d als Grundform abgeleitet wurden, sind dieselben auf welche auch Marignac dun Kokscharoff die Epidot-Flächen bezogen haben.

Den Bucklandit von Laach, wie überhaupt den Orthit nach einer andern Vertikalaxe, als der oben gewählten aufrecht zu stellen, verbietet die stets tafelförmige Ausbildung dieser Krystalle. So führt das Studium der Orthit-Form dazu auch den Epidot in der Stellung zu betrachten, dass T Querfläche wird, also weder so wie Weiss ihn stellte, mit r, noch nach Mohs und Naumanns Vorgange mit M als Querfläche.

Zur Berechnung der Krystallform dienten folgende drei Kantenwinkel.

Z : T = 125° 26′ . M : T = 115° 1 . r : T = 128° 23′.

Die Ausbildung der Flächen erlaubt eine genaue Bestimmung ihrer Neigungen. Auf die Ermittlung jener drei Winkel wurde desshalb die grösste Sorgfalt verwandt. Die Neigung von z : T wurde aus mehrfacher Messung von 40 Kanten z/T an 18 Krystallen abgeleitet. Auch die Neigungen M : T und r : T wurden durch eine grosse Zahl von Messungen, deren Abweichungen 10 Minuten nicht übertrafen, ermittelt. So glaube ich die Grenzen der Genauigkeit in der Bestimmung der drei Fundamental-Winkel auf ± 1½′ verbürgen zu können. Die Laacher Krystalle sind unter den bisher bekannten Orthiten weitaus am vollkommensten ausgebildet, so dass ihre Neigungen dem Krystallsystem des Orthits überhaupt zu Grunde gelegt werden dürften. Für die russischen Orthite (Uralorthit und Bagrationit) berechnete v. Kokscharoff aus seinen Messungen jene Winkel

z : T = 125° 24′ . M : T = 115° 0′ . r : T′ = 128° 33′.

Die Uebereinstimmung dieser Winkel mit meinen Messungen muss als sehr befriedigend angesehen werden, in Anbetracht der von Kokscharoff hervorgehobenen unvollkommnen Ausbildung der russischen Orthite.

Von der Ausbildungsweise unserer Krystalle geben die vorgelegten Figg. eine Anschauung. Die herrschende Form

ist stets die einer rektangulären Tafel, an zwei gegenüberliegenden Seiten symmetrisch, an den beiden andern unsymmetrisch zugeschärft. z herrscht immer über u, welches zuweilen nur als eine lineare Abstumpfung erscheint. Von den Schiefendflächen erscheinen gewöhnlich M, e, r, l zusammen, entweder von nahe gleicher Ausdehnung, oder e und l über die beiden andern vorherrschend. m ist selten, auch dann meist schmal; nur an einem Krystall wurde sie breit und scharf messbar gefunden; die schiefen rhombischen Prismen fehlen wohl ganz. Gewöhnlich sind diese Flächen äusserst klein, punktähnlich, nur bei Lampenlicht messbar. Nur selten werden sie so gross, dass man mit der Lupe die Form derselben und die Kanten-Parallelität unterscheiden kann.

Hat man Gelegenheit eine mit Bucklandit ausgekleidete Druse zu öffnen, so erscheinen die Krystalle von lebhaftem Glanze, rein schwarz. Kurze Zeit dem Lichte und der Luft ausgesetzt, nehmen sie an einzelnen Stellen eine irisirende Oberfläche an. Trotz derselben ist aber der Glanz noch lebhaft und die Spiegelbilder vollkommen rein. Alle Flächen sind eben und glatt. Ausser den einfachen Krystallen und mit ihnen in derselben Druse finden sich auch Zwillinge, nach dem gewöhnlichen Zwillingsgesetze des Epidots-Zwillingsebene ist T — gebildet. Die Zusammenfügung der Individuen zum Zwilling ist zum Theil so innig, dass man bei der Kleinheit der Krystalle die Grenze nicht wahrnehmen kann; und den Zwilling nur daran erkennt, dass die Tafel nicht allein an zwei sondern auch an der dritten freien Seite symmetrisch zugeschärft ist.

Aus Vorstehendem erhellt die Identität der Krystallform des Bucklandits von Laach mit dem Orthit, namentlich mit dem sogen. Cerin von Ryddarshyttan und mit dem Uralorthit vom Ilmensee bei Miask. Trüge unser Mineral keine eigenthümliche Bezeichnung, so würde es sich jetzt nicht rechtfertigen, ihm eine solche zu geben. Es ist ein Orthit und zwar bei Weitem das ausgezeichnetste Vorkommen dieses Minerals. Der Name Bucklandit muss aufgegeben werden, wenn die chemische Analyse die Orthit-Mischung, namentlich einen Gehalt an Ceroxydul ergibt. Hoffentlich

gelingt es mir, das für die Analyse nöthige Material zu sammeln.

Der Orthit von Laach ist eine ausserordentliche Seltenheit und findet sich in aufgewachsenen Krystallen bis sechs m m. gross, in Drusen trachytischen Gesteins, „der Auswürflinge vom Laacher See". Wie selten das Mineral ist, geht schon daraus hervor, dass Personen, welche in der Nähe von Laach wohnend Jahre lang ihre Aufmerksamkeit dem Sammeln jener Auswürflinge zuwendeten, dennoch niemals einen Orthit fanden. Unsere Universitäts-Sammlung besitzt auch nur zwei solcher Stücke. Das eine ein Prachtstück sechs Zoll gross, zeigt an der einen Seite noch die eigenthümliche löchrige Oberfläche der Laacher, dem Bimsteintuffe angehörigen Lesesteine, besteht wesentlich aus glasigem Feldspath, mit wenig schwarzem Glimmer, Hornblende, Augit, Magneteisen, beherbergt in kleinen Drusen: Haüyn theils grün, theils bläulichgrün, in wohlausgebildeten, meist nach einer trigonalen Axe verlängerten Krystallen, schwarzen Glimmer, Zircon, Orthit in Krystallen, deren Grösse zwischen $\frac{1}{2}$ und 6 mm. schwankt.

Das zweite, kleinere Stück unserer Sammlung ist etwas anderer Art als jenes, indem es aus einem innigen Gemenge von glasigem Feldspath und graulich-weissem Nosean besteht. Diese beiden Mineralien sind auch in Drusen auskrystallisirt nebst Hornblende, Zircon, Apatit und Orthit zum Theil in sehr dünnen, kleinen Platten.

Die Krantz'sche Sammlung besitzt eine Stufe vom Laacher See, welche auf Orthit aufgewachsen einen Zircon-Krystall zeigt. Die Begleitung des Zircons mit dem Orthit findet sich auch zu Werchoturie in Sibirien. Hermann sagt hierüber in J. f. prakt. Chemie von Erdmann, 43. B. p. 107: „Die Orthit-Krystalle finden sich stets in Begleitung von kleinen, netten, scharf ausgeprägten und stark glänzenden Zirconen. Mitunter findet man Orthit-Krystalle mit aufgewachsenen Zirconen."

Laach ist bisher das einzige Vorkommen von Orthit in vulkanischem Gesteine. Vielleicht wird man ihn in demselben Gesteine auch an andern Orten entdecken.

Berlin, 30. Juni 1861.

Ueber das Einschliessen jeder Pflanzenspecies in eine Papierhülse als Mittel, Herbarien gegen Insekten zu sichern.

Von

Dr. L. C. Treviranus,

Professor zu Bonn.

(Vorgetragen auf der Generalversammlung am 8. Okt. 1861.)

Ist ein Herbarium dem Pflanzenforscher unentbehrlich, und ist die zweckmässige Bildung eines solchen beschwerlich, zeitraubend und kostbar, so ist es die Erhaltung der Pflanzen in einem für die Untersuchung geeigneten Zustande nicht minder. Nächst der Feuchtigkeit ist es vorzüglich der Angriff von Insekten, was hier zerstörend einzuwirken vermag, und bekannt ist, dass von den kostbaren Herbarien, welche im Lokal der ostindischen Compagnie zu London seit sehr langer Zeit aufgespeichert wurden, ein Drittheil bei Aufhebung der Gesellschaft vor etlichen Jahren sich zerstört zeigte, indem das brauchbar Gebliebene noch eilf Wagenladungen, um ins britische Museum geschafft zu werden, ausmachte.

Um hier nur von den Nachtheilen durch Insektenfrass zu reden, so hat man, seit das Aufkleben der Pflanzen-Exemplare durch vergifteten Leim ausser Gebrauch gekommen oder doch in der Anwendung sehr beschränkt worden ist, auf andere Mittel gedacht, sie dauernd dagegen zu sichern. Ein im Bulletin der Soc. botan. de France von 1858 durch Lenormand empfohlenes Mittel, nämlich Sulphure de Carbone, dessen Dämpfen man die Pflanzen in einem Kasten für etliche Tage aussetzen soll, hat keine Anerkennung gefunden, indem es, wiewohl wirksam, nicht auf die Dauer schützt und die Anwendung desselben nicht

gefahrlos ist. Weit mehr Beifall hat das zuerst, so viel ich weiss, von J. E. Smith vorgeschlagene Verfahren (Introd to Bot. II. Ed. 510), nämlich das Bestreichen mit einer Auflösung von Sublimat in Weingeist, gefunden, und wird dermalen bei mehreren grossen Pflanzensammlungen des In- und Auslandes angewandt, ohne dass mir jedoch über den Erfolg nach vieljähriger Anwendung Kunde zugekommen wäre. Bedenklich ist, dass Prof. Lindley, der eines der grössten und besterhaltenen Herbarien in London besitzt, das Mittel beschwerlich anzuwenden, kostbar und dabei unwirksam, versteht sich auf die Dauer, nennt (Introd. to Bot. III. Ed. 541). Eben so wenig wird Anwendung davon gemacht in dem, gegenwärtig vielleicht, wo nicht grössten, doch bedeutendsten Herbarium, nämlich dem von Sir Will. Hooker in Kew, indem man hier durch sorgfältige Verschliessung der Schränke und Fächer, so wie durch fleissiges Durchsehen der Pflanzen, wofür ein eigener Conservator angestellt ist, den Zweck zu erreichen sucht. Auch wird in der an Compositen gegenwärtig, wie ich glaube, reichsten Sammlung, nämlich der des Dr. Schulz-Bipontinus in Deidesheim, nur die genannte Vorsichtsregel in Anwendung gebracht, ohne dass man sich der Insection durch Sublimat bedient.

Es war zu Rostock im Jahre 1815, als ich in meiner Sammlung zum Theil werthvoller Arten von Scorzonera, Tragopogon, Crepis und anderen Cichoraceen, welche ich früher studirt hatte, bedeutende Zerstörungen von Insekten wahrnahm und die mir gebliebenen Exemplare desfalls mit der Sublimat-Auflösung, genau nach der Angabe von Smith zubereitet, bestrich. Nachdem einige Jahre verflossen, sah ich mit Schrecken und Verdruss meine Pflanzen, die ich völlig gesichert glaubte, theilweise durch Insektenfrass zerstört, und ich erklärte mir dies durch eine Verflüchtigung des angewandten Sicherungsmittels. Zugleich nahm ich wahr, dass vorzugsweise solche Exemplare angegriffen waren, die durch Dicke der Wurzeln, der Stengel, der Blumenköpfe den Insekten das Eindringen erleichtert hatten. Ich versuchte also das Einschliessen des Exemplars in eine genau anliegende Hülse von sehr dünnem Papier

und hatte nach einigen Jahren das Vergnügen, zu sehen, dass die so behandelten Pflanzen unversehrt geblieben waren. Desshalb dehnte ich den Gebrauch auch auf andere Gattungen aus, welche diesem zerstörenden Einflusse am meisten ausgesetzt sind, von Compositen, Campanulaceen, Umbelliferen, Cruciferen, Euphorbiaceen u. a. und kann versichern, dass dieselben bis diesen Augenblick, also nach 20 bis 40 Jahren, im Allgemeinen unbeschädigt geblieben sind, da es sonst unaufhörlicher Erneuerung des Abgangs bedurfte. Ich sage, im Allgemeinen: denn einige Male habe ich auch bei diesem Verfahren Zerstörungen erfahren: es sei, dass im Exemplare schon Brut war, als ich es einschloss, oder dass die Papierhülse eine Lücke haben mochte, wodurch es dem Thiere möglich ward, einzudringen. Jedenfalls ist nur im ersten von diesen beiden Fällen, nicht im zweiten der Schaden von einiger Erheblichkeit gewesen.

Gegen dieses Mittel, welches begreiflich nur für grosse Sammlungen ohne eigenen Conservator sich empfiehlt, da bei kleineren der fleissige Gebrauch durch den Besitzer genügt, lässt sich einwenden, dass es viel Zeit zur Anwendung erfordere, beträchtlich mehr Kosten mache und den Gebrauch des Herbars erschwere. Die ersten beiden Nachtheile aber hat es mit dem Gebrauche von Sublimat gemein, und die etwas erschwerte Benutzung kommt, wie ich glaube, nicht gegen die Vortheile des Mittels in Betracht, unter denen nicht der geringste ist, dass das Exemplar auf eine dauernde Weise, nicht bloss gegen Insekten, sondern auch gegen Staub und alle mechanischen Verletzungen, mehr als auf jede andere Weise, geschützt ist. Hierzu kommt, dass nicht alle Pflanzen dieses Schutzmittels bedürfen, z. B. nicht Gräser, Halbgräser, Caryophyllaceen, Farnkräuter, Moose u. s. w. Vor allem aber ist zu erwägen, dass dasselbe keinerlei Nachtheile für die Gesundheit mit sich führt, was von der Vergiftung durch Sublimat nicht gelten kann: denn, dass in einem Raume, wo Tausende von Pflanzen ihr empfangenes flüchtiges Gift der eingeschlossenen Atmosphäre immerfort wiedergeben können, der, welcher Tage lang darin verweilt, keinen

Nachtheil davon für seine Gesundheit empfinden sollte, kann ich nicht glauben. Gleichwohl darf man im Kriege gegen die unablässige verderbliche Thätigkeit des Insektenheeres, meiner Meinung nach, es nicht beim blossen Schutze der Pflanzen dagegen bewenden lassen, sondern muss auf Tödtung und möglichste Ausrottung des Ungeziefers bedacht sein. Da es nicht kann vermieden werden, dass man aus anderen Sammlungen Exemplare in die seinige aufnehme, so scheint es nöthig, alle in solchen etwa vorhandene Brut durch Imprägniren derselben mit Sublimat zu tödten, bevor man sie einkapselt und einreihet. Sollte man indessen dieses Mittel, auch sparsam angewandt, dennoch fürchten, so dürften die neu erworbenen Pflanzen ein Jahr lang von der Sammlung getrennt, in einer Art von Quarantaine zu halten sein.

Ferner aber ist die Lebensart der verderblichen Insekten genauer, als bisher meines Wissens geschehen, zu beobachten, um dadurch die Mittel zu ihrer Vertilgung sicherer kennen zu lernen. Nach meiner Erfahrung ist von solchen das fast allein zu fürchtende der kleine braune Käfer, den Smith a. a. O. Ptinus Fur nennt, Lindley aber a. a. O. Anobium castaneum; mir nannte ein ausgezeichneter Entomologe ihn Anobium paniceum. Dieses Insekt ist in seinem vollkommenen Zustande leider Sammlern so bekannt, dass ich nicht nöthig haben werde, es zu beschreiben; allein in seinem unvollkommenen Zustande, als Larve, verdient es die meiste Berücksichtigung. Es hat die Gestalt eines kleinen weissen, schwachbehaarten Wurmes mit braunem Kopfe, der nur am vorderen Theile seines Körpers einige Paar unvollkommener Klauen besitzt, mit denen er sich sehr mühsam und langsam fortbewegt. Erst gegen das Ende ihres zweiten Lebensjahres wird diese Larve zur Puppe, nämlich im Anfange Mai's, nachdem sie während zweier Winter in einer Art von Gehäuse, welches sie sich mittels eines klebrigen Saftes gemacht hatte, eingeschlossen gewesen war. Aus der Puppe geht dann am Ende Mai's oder im Anfange Juni's des nämlichen Jahres der vollkommene Käfer hervor, der eben so agil ist, als die Larve träge gewesen, die Zwischenräume der Sammlung rasch

durchschlüpft, im Zimmer umherfliegt und sich begattet, worauf er in der zweiten Hälfte des Sommers zwar noch die Pflanzen benagt, oder in Stücke zerfrisst, aber die Lebendigkeit der Bewegung immer mehr verliert und endlich im Herbste stirbt, so dass man im Winter und in den ersten fünf Monaten des Jahres nur todte Käfer findet, keine lebenden. Aus dem Ei, das ich jedoch niemals sah, entsteht, wann, vermag ich nicht anzugeben, der Wurm als ein weisses Pünktchen, und dieser kleine Körper, der im Mai des folgenden Jahres die Grösse von einem Stecknadelknopfe hat, ist erst im zweiten Frühjahre ganz ausgewachsen, wobei er seine Farbe in ein Gelblichweiss ändert.

Es käme nun darauf an, die erstaunlich multiplicative Thätigkeit dieses Insekts, die allein während seiner Schwärmzeit im Juni, oder um sicher zu gehen, von der Mitte des Mai bis zur Mitte des Juli zu fürchten ist, unwirksam für die Sammlung zu machen. Vorschläge dazu lassen sich nur von Entomologen, die mit der Lebensweise dieser kleinen Thiere bekannt sind, erwarten, und dazu erlaube ich mir, die in dieser verehrten Versammlung etwa Gegenwärtigen ergebenst aufzufordern. So viel darf ich sagen, dass starkriechende Substanzen, auf welche namentlich Lindley a. a. O. grosses Vertrauen setzt, mir nichts geholfen haben, eben so wenig geschwefeltes Quecksilber, sogenannter Merkurial-Mohr, in Papierkapseln zwischen die Bogen des Herbars vertheilt, indem ich die Thierchen munter in dem schwarzen Pulver laufen sah. Aber mehr, und das Meiste, wie ich glaube, ist davon zu erwarten, dass man die Pflanzenpakete während der gefährlichen Zeit in eine freie, der Sonne und vor Allem einem durchziehenden lebhaften Winde blossgestellte Lage versetze, indem die an stete Dunkelheit und nie sich erneuernde Luft gewöhnten Thiere Helligkeit und Luftzug sehr scheuen. Eine dazu geeignete Einrichtung jedoch anzugeben, muss von vorabgehender Kenntniss der Lokalitäten abhängen.

Ich schliesse also hiermit meine unmassgeblichen Vorschläge, und bemerke nur noch, dass dabei die kleinen hellgrauen Milben nicht berücksichtigt sind, welche die

Blumenblätter, z. B. die Ranunkeln, Cruciferen, zu benagen pflegen und manchmal ganz aufzehren. Gegen diese schützt das von mir vorgeschlagene Mittel nicht, und ich weiss kein anderes anzugeben, als wiederholtes Bestreichen mit Sublimat-Auflösung. Der Schaden von ihnen ist aber auch unbedeutend, und zudem glaube ich bemerkt zu haben, dass nur Exemplare, die erst ganz kürzlich gotrocknet sind, davon betroffen werden.

Chemische Untersuchung der Haldenmineralien der Zinkhütte Birkengang bei Stolberg (Aachen).

Von

Dr. Deicke

in Mülheim an der Ruhr.

Auf einer brennenden Halde der Zinkhütte Birkengang bei Stolberg finden seit längerer Zeit sehr interessante Sublimationen von Schwefel, arseniger Säure und Schwefelarsenverbindungen statt, welche auch in der Berg- und Hüttenmännischen Zeitung vom 7. Mai d. J. vom Herrn Hütteningenieur Thelen im Allgemeinen besprochen sind. Mehrere der erwähnten Sublimate wurden von H. Dr. Deicke einer chemischen Analyse unterworfen, welche folgendes Ergebniss lieferte. Der Schwefel findet sich in Gestalt feiner Nadeln oder als feiner mehlartiger Ueberzug in derselben Weise, wie auch auf anderen brennenden Steinkohlenhalden. Er stammt theils aus der nicht vollständig entschwefelten Blende, theils aus dem Schwefelkiese der zur Reduktion oder Feuerung angewandten Steinkohle.

Die arsenige Säure, deren sp. G. zu 3,67 gefunden wurde, findet sich theils als ein mehlartiger weisser Ueberzug, theils schön krystallisirt in Oktaedern von etwa 1 bis 2 Linien Durchmesser mit treppenförmig vertieften Flächen, wasserhell oder zuweilen durch Schwefel gelb oder durch Schwefelarsen roth gefärbt. (Solche treppenförmig vertiefte Flächen finden sich auch an dem sublimirten Salmiak der brennenden Halde von Oberhausen). Sie besitzt alle Eigenschaften der arsenigen Säure und die Krystalle derselben sind in Wasser, selbst wenn dasselbe mit Chlorwasserstoffsäure versetzt ist, nur schwer löslich. Es wur-

den 2 Analysen der wasserhellen Krystalle gemacht, deren Ergebniss folgendes war:

I. 0,411 Gr. der Substanz enthalten				
As	0,3082 Gr.	oder	74,99	Prozent
O	0,0983 „	„	23,99	„
	0,4065 Gr.	oder	98,98	Procent
II. 0,68 Gr. derselben Substanz enthalten				
As	0,5099 Gr.	oder	75	Prozent
O	0,1632 „	„	24	„
	0,6731 Gr.	oder	99	Prozent.

Da die beiden Analysen übereinstimmend 99 Prozent arsenige Säure ergeben, so sind die Krystalle als ganz reines Sublimat derselben anzusehen. Ihr Vorkommen rührt nur zum geringen Theile von der Blende, zum grössten dagegen wahrscheinlich von einem sehr eisen- und arsenikreichen Galmai von Wiesloch her, welcher auf der oben genannten Hütte vor längerer Zeit verhüttet sein soll. Die Muffelrückstände von der Zinkbereitung enthalten neben Zink, Eisen, Blei und Schwefel auch noch Arsen; letzteres gelangt mit auf die Halde, wo es durch sehr lange Zeit fortgesetzte allmähliche Zersetzung dieser Rückstände frei wird.

Die Schwefelarsenverbindungen bilden zum Theil einen sehr milden, oft mehrere Linien dicken Ueberzug von gelber oder orangegelber Farbe, oder sind glasartig geflossen und dann gelb oder roth. Auch finden sich Krystalle des rothen Sublimats, welche dem natürlich vorkommenden Realgar ($As\ S_2$.) entsprechen sollen. Ausserdem finden sich oft an demselben Stücke alle Uebergänge von gelb, orange zu roth.

Die Untersuchung dieser gelben und rothen Sublimate lieferte folgendes Resultat.

Gelbes Sublimat. Es löst sich in Kalilauge mit Zurücklassung eines gelblich weissen Schwefels leicht auf und Säuren fällen aus der Lösung dasselbe als gelben Niederschlag. Dasselbe Verhalten bringt Ammoniak hervor; es verbrennt mit blauer Flamme unter Entwicklung von Arsengeruch, sublimirt im Kolben leicht und giebt mit Soda

und Cyankalium erhitzt einen Arsenspiegel. Es enthält arsenige Säure, freien Schwefel und Arsen mit Schwefel verbunden, wahrscheinlich als As S_2. Zur quantitativen Analyse wurden von einem gelb gefärbten Sublimate, welches eine Schlacke etwa 3 Linien dick überzog, mehrere ganz reine Stücke abgebrochen und zweien Analysen unterworfen. Zunächst wurde die arsenige Säure durch mehrere Tage fortgesetztes Behandeln des Sublimats mit Chlorwasserstoffhaltigem Wasser ausgezogen, der Rückstand mit concentrirter Salzsäure und chlorsaurem Kali oxydirt und der Schwefel theils als Rückstand, theils aus der Lösung als schwefelsaurer Baryt, das Arsen dagegen als arsensaures Magnesia-Ammoniak bestimmt.

Er ergab sich folgendes Resultat:

I. 1,405 Gr. des Sublimats enthalten

As O_3	1,155	Gr. oder	82,20	Prozent
As	0,034	„ „	2,42	„
S	0,2125	„ „	15,12	„
	1,4015	Gr. oder	99,74	Prozent.

II. 1,224 Gr. desselben Sublimats enthalten

As O_3	0,993	Gr. oder	81,2	Prozent
As	0,034	„ „	2,8	„
S	0,1923	„ „	15,7	„
	1,2203	Gr. oder	99,7	Prozent.

Aus beiden nahezu übereinstimmenden Analysen ergiebt sich demnach, dass das Sublimat vorzugsweise arsenige Säure ist, freien Schwefel und eine geringe Menge Schwefelsarsen enthält. Ob letzteres As S_2 oder As S_3 ist, lässt sich zwar so nicht entscheiden, da das erstere in fein vertheiltem Zustande ebenfalls ein gelbes Pulver liefert, allein da die Verbindung As S_3 krystallisirt bis jetzt auf der Halde nicht gefunden wurde und die gelben Sublimate zuweilen an der Oberfläche äusserst wenig nnd dünn roth gefärbt sind (wahrscheinlich durch eine Art Schmelzung hervorgebracht) so möchte es nicht unwahrscheinlich sein, dass die Verbindung As S_2 die färbende Substanz ist. Dass übrigens andere gelb gefärbte Sublimate andere Zusammensetzung haben, z. B. mehr Schwefel enthalten, zeigt schon eine vorläufige Untersuchung derselben, namentlich die Menge des Rückstandes an Schwefel, welche dieselben bei der Auflösung in Ammoniak zurücklassen.

b. Rothes Sublimat. Dasselbe kommt schön krystallisirt, oder als krystallinischer oder glasartiger Ueberzug oder in Fäden gezogen vor. Es löst sich in Ammoniak nur theilweise auf, indem es oberflächlich gelber wird, aber aus der Lösung fällt eine Säure gelbes Schwefelarsen; in Kali-

lauge löst es sich zum grössten Theile unter Zurücklassung eines braunen Rückstandes auf und aus der Lösung wird ebenfalls durch eine Säure gelbes Schwefelarsen gefällt. Zur quantitativen Bestimmung wurden 0,1044 Gr. eines krystallinischen, vollkommen rein rothen Ueberzuges abgewogen, und zunächst mit chlorwasserstoffhaltigem Wasser längere Zeit behandelt, um zu erkennen, ob die Substanz arsenige Säure enthält um dieselbe auszuziehen. Das Mineral zeigte sich jedoch ganz frei von derselben. Alsdann wurde dasselbe mit Königswasser oxydirt bis nur geringe Spuren reinen Schwefels vorhanden waren; der Schwefel theils als Rückstand, theils als schwefelsaurer Baryt, das Arsen dagegen als arsensaures Magnesia-Ammoniak bestimmt. Es ergab sich das Resultat, dass in 0,1044 Gr. der Substanz enthalten sind:

S	0,0388 Gr.	oder 37,16	Prozent
As	0,0663 „	„ 63,50	„
	0,1051 Gr.	oder 100,66	Prozent.

Aus dieser Analyse eines krystallinischen rothen Sublimats (Krystalle desselben standen nicht zu Gebote) ergiebt sich, dass dasselbe nicht reines $As\,S_2$ ist, sondern zwischen $As\,S_2$ und $As\,S_3$ steht oder mit andern Worten, dass es ausser $As\,S_2$ noch freien Schwefel enthält. Denn die percentische Zusammensetzung von $As\,S_2$ ist: $S = 29{,}9$ $As = 70{,}1$ und von $As\,S_3$ ist: $S = 39{,}03$ und As $60{,}97$. Berechnet man die den gefundenen 63,50 Prozent As entsprechende Menge von S in $As\,S_2$, so erhält man 27,09 Prozent, welches einen Ueberschuss von 10,07 Prozent freien Schwefel ergiebt.

Verbesserungen.

S. 210 Z. 6 v. u. Carrierei.
„ 220 „ 11 v. o. Pursh.
„ 233 „ 13 v. u. Pinus uncinoides etc. zu streichen.
„ 279 „ 13 v. u. Peuce.
„ 288 „ 17 v. o. Geinitzia cretacea Endl.
„ 288 „ 2 v. u. Caulerpites.
„ 311 „ 1 v. o. Whitleyana.
„ 331 „ 6 v. u. 4 Phyllocladus alpina.
„ 345 „ 11 v. u. Poepp.
„ 354 „ 17 v. o. Poepp.
„ 355 „ 4 v. u. Alte.

Bonn, Druck von Carl Georgi.

Correspondenzblatt.
№ 1.

Programm
der XVIII. General-Versammlung
des
naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens
am 21. und 22. Mai d. J. in Trier.

Montag den 20. Mai, Abends. Vorversammlung in den Räumen des Casino und dessen Garten.

Dienstag den 21. Mai, Morgens 9 Uhr. Versammlung im grossen Saale des Casino. Mittags 2 Uhr gemeinschaftliches Essen im Trierschen Hofe. Nachmittags Besichtigung der Bibliothek und der Sammlungen der Gesellschaft für nützliche Forschungen, des Amphitheaters, der römischen Bäder (der Basilika, der Liebfrauenkirche, des Doms), der Porta nigra. Zum Abend Vereinigung bei Metlach in Zurlauben, dicht bei der Stadt.

Mittwoch den 22. Mai, Morgens von 7—9 Uhr gemeinschaftliches Frühstück auf Schneidershof. Um 9 Uhr Versammlung im grossen Saale des Casino. Mittags um 12 Uhr Gabelfrühstück im Rothenhause. Nachmittags Ausflug nach dem Balduinshäuschen, Markusberg, Wettendorfshaus. Abends Vereinigung im Casino.

Für den Donnerstag den 23. Mai erbietet sich das Comité diejenigen Gäste zu begleiten, welche eine Excursion nach dem Monumente zu Igel und nach Saarburg machen möchten. Auf dem Rückwege über Saarbrücken wird die Veranstaltung getroffen sein, dass die Gäste, welche es wünschen, Alles bereit finden, um einige der grössten dortigen Steinkohlengruben zu sehen.

v. Dechen. Marquart. C. O. Weber.

Verzeichniss der Mitglieder

des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens.

(Am. 1. Januar 1861.)

Beamte des Vereins.

Ober-Berghauptmann Dr. H. v. Dechen, Präsident.
Dr. L. C. Marquart, Vice-Präsident.
Prof. Dr. C. O. Weber, Secretär.
A. Henry, Rendant.

Sections-Directoren.

Für Zoologie: Prof. Dr. Förster, Lehrer an der Real-Schule in Aachen.
Für Botanik: Dr. Ph. Wirtgen, Lehrer an der höheren Stadt-Schule in Coblenz.
Prof. Dr. Karsch in Münster.
Für Mineralogie: Dr. J. Burkart, Geh. Oberbergrath in Bonn.

Bezirks-Vorsteher.

A. Rheinprovinz.

Für Cöln: M. Löhr, Apotheker in Cöln.
Für Coblenz: H. Weiland, Lehrer an der kgl. Gewerbe-schule in Coblenz.
Für Düsseldorf: Dr. Fuhlrott, Oberlehrer in Elberfeld.
Für Aachen: Prof. Dr. A. Förster in Aachen.
Für Trier: Rosbach, Dr. in Trier.

B. Westphalen.

Für Arnsberg: Dr. v. d. Marck, Apotheker in Hamm.
Für Münster: Wilms, Medicinalassessor, Apotheker in Münster.
Für Minden: Everken, Staatsanwalt in Paderborn.

Ehrenmitglieder.

v. Bethmann-Hollweg, Staatsminister d. geistl., Unterrichts- und Medicinalangelegenheiten, Excell., in Berlin.
Blasius, Dr., Prof. in Braunschweig.
v. Bönninghausen, Reg.-Rath in Münster.
Braun, Alexander, Dr., Prof. in Berlin.
Döll, Ober-Bibliothekar in Carlsruhe.
Ehrenberg, Dr., Geh.-Med.-Rath, Prof. in Berlin.
Fresenius, Dr. in Frankfurt.
Fürnrohr, Dr., Prof. in Regensburg.
Göppert, Dr., Prof., Geh. Med. Rath in Breslau.
Heer, O., Dr., Prof. in Zürich.
Hinterhuber, R., Apotheker in Mondsee.
Hornung, Apotheker in Aschersleben.
Kilian, Prof. in Mannheim.
Kirschleger, Dr. in Strassburg.
Kölliker, Prof. in Würzburg.
de Koningk, Dr., Prof. in Lüttich.
Libert, Fräulein A., in Malmedy.
Löw, C. A., Dr., Grossherzogl. Bad. Oberhofgerichts-Kanzleirath in Mannheim.
v. Massenbach, Reg.-Präsident in Düsseldorf.
Max, Prinz zu Wied in Neuwied.
Miquel, Dr., Prof. in Amsterdam.
Schönheit, Pfarrer in Singen, Kreis Paulinzelle in Rudolstadt.
Schultz, Dr. Med. in Deidesheim.
Schultz, Dr. Med. in Bitsch. Departement du Bas Rhin.
Schuttleworth, Präsident der naturh. Gesellschaft in Bern.
Seubert, Moritz, Dr., Prof. in Carlsruhe.
v. Siebold, Dr., Prof. in München.
Treviranus, L. B., Dr., Prof. in Bonn.
Valentin, Dr., Prof. in Bern.
Vanbeneden, Dr., Prof. in Löwen.

Ordentliche Mitglieder.

A. Regierungsbezirk Cöln.

Albers, J. F. A., Dr., Prof. in Bonn.
D'Alquen, Dr., Arzt in Mülheim am Rhein.
Argelander, F. W. A., Dr., Prof. in Bonn.
Bailly, F. Victor, in Cöln, Pfeilstr. 22.
Bank, von der, Dr., Arzt in Zülpich.
Barthels, Apotheker in Bonn.

Bauduin, M., Wundarzt und Geburtshelfer in Cöln.
Bauer, Lehrer in Volberg bei Bensberg.
Baum, Lehrer in Harscheidt bei Nümbrecht.
Baumert, Dr., Prof. in Bonn.
Becker, Dr., Arzt in Bensberg.
Beer, A., Dr., Prof. in Bonn.
Bennert, E., Kaufmann in Cöln.
Bergemann, C., Dr., Prof. in Bonn.
Bergmann, Bergmeister in Brühl.
Bischof, G., Dr., Prof. u. Geh. Bergrath in Bonn.
de Berghes, Dr., Arzt in Honnef.
Blank, C. A., in Hager Hof bei Honnef.
Bleibtreu, G., Hüttenbesitzer in Ramersdorf bei Bonn.
Bleibtreu, H., Dr., Director des Bonner Berg- und Hütten-Vereins, in Pützchen.
Bock, A., Oberförster in Bensberg.
Böker, Herm., Rentner in Bonn.
Böcking, Ob.-B.-Rath a. D. in Bonn.
Bodenheim, Dr., Rentner in Bonn.
Brandt, F. W., Lehrer am Cadettenhaus in Bensberg.
Bräucker, Lehrer in Derschlag.
Bruch, Dr. in Cöln.
Bunsen, von, G., Dr., Gutsbesitzer in Burg-Rheindorf.
Burkart, Dr., Geh. Bergrath in Bonn.
Camphausen, wirkl. Geh.-Rath, Staatsminister a. D. in Cöln.
v. Carnap-Bornheim, Freiherr und Königl. Kammerherr zu Kriegshoven.
Cohen, Max, Kaufmann in Bonn.
Court, Baumeister in Siegburg.
v. Dechen, H., Dr., Ober-Berghauptmann in Bonn.
Deichmann, Geh. Commerzienrath in Cöln.
Dernen, C., Goldarbeiter in Bonn.
Dick, Joh., Apotheker in Commern.
Dickert, Th., Conservator des Museums in Poppelsdorf.
v. Diergardt, F. H., in Bonn.
Eichhorn, Dr., Prof., Chemiker in Poppelsdorf.
Eichhorn, Fr., Appell-Ger.-Rath in Cöln.
Elven, Aug., Kaufmann in Cöln.
Elven, Jos., Kaufmann in Cöln.
Endemann, Haupt-Kassen-Rendant beim Königl. Oberbergamte zu Bonn.
Essingh, H. J., Kaufmann in Cöln.
Eulenberg, Dr., Reg.-Med.-Rath in Cöln.
Ewich, Dr., Arzt in Cöln.
Fabricius, Nic., Bergassessor in Deutz.
Fingerhuth, Dr., Arzt in Esch bei Euskirchen.

Flach, Apotheker in Bonn.
Fromm, J., Rentmeister und Forstverw. in Ehreshofen bei Overath.
v. Fürstenberg-Stammheim, Gisb. Graf auf Stammheim.
Georgi, Carl, Buchdrucker in Bonn.
Gilbert, Inspector der Gesellschaft „Colonia“ in Cöln.
Godtschalck, Hauptmann a. D. in Cöln.
Goldfuss, Otto, in Bonn.
Gurlt, Ad., Dr. in Bonn.
Haass, J. B., Justizrath, Advokatanwalt in Cöln.
Hähner, Eisenbahndirector in Cöln.
Hagen, Fr., Kaufmann in Cöln.
Hagen, Theod, Bergexpectant in Ruppichteroth.
Hamecher, Kön. Preuss. Med.-Assess., Apotheker in Cöln.
Hammerschmidt, in Bonn.
Hartstein, Dr., Prof., Director des landwirthsch. Academie zu Poppelsdorf.
Hartwich, Geh. Oberbaurath in Cöln.
Hasskarl, C., Dr. in Königswinter.
Hauchecorne, Berggeschworner in Bonn.
Haugh, Appellationsgerichtsrath in Cöln.
Hecker, C., Rentner in Bonn.
Heimann, J. M., Kaufmann in Cöln.
Hennes, W., Kaufmann und Bergverwalter in Ründeroth.
Henry, A., Kaufmann in Bonn.
Hertz, Dr., Arzt in Bonn.
Herweeg, Apotheker in Lechenich.
Heuser, Dan., Kaufmann in Gummersbach.
Heymann, Herm., Bergverwalter in Bonn.
Hollenberg, W., Pfarrer in Waldbroel.
Höller, Fr., Markscheider in Königswinter.
Hopmann, C., Dr., Advokat-Anwalt in Bonn.
Huberti, P. Fr., Rector des Progymnasiums in Siegburg.
Huland, H., Grubenrepräsentant und Bergwerksbesitzer in Pochwerk bei Derschlag.
Jeghers, E., Eisenhüttenbesitzer in Bonn.
Jellinghaus, Rentner in Bonn.
Joest, Carl, in Cöln.
Joest, W., Kaufmann in Cöln.
Jung, Oberbergrath in Bonn.
Jung, W., Bergexpectant in Bonn.
Kalt, Dr., Arzt in Bonn.
Katz, L. A., Kaufmann in Bonn.

Katzfey, Dr., Gymnasialdirector in Münstereifel.
Kaufmann, L., Oberbürgermeister in Bonn.
Kilian, H. F., Dr., Prof., Geh. Medicinal-Rath in Bonn.
Kirchheim, C. A., Apotheker in Cöln.
Knipfer, Dr., Oberstabsarzt in Cöln.
König, Dr., Arzt, Sanitätsrath in Cöln.
Königs, F. W., Präsident in Cöln.
Krantz, A., Dr. in Bonn.
Kreuser, Hilar., Rentner in Bonn.
Krewel, Jos., Bergwerksbesitzer in Bonn.
Krohn, A., Dr. in Bonn.
Kruse, J. F., Apotheker in Cöln.
Küster, Kreisbaumeister in Gummersbach.
Kyllmann, S., Rentner in Bonn.
Langen, Emil, in Friedrich-Wilhelmshütte in Siegburg.
La Valette St. George, Baron, Prosector, Dr. phil. u. med. in Bonn.
Leiden, Damian, Commercienrath in Cöln.
Leo, Dr. in Bonn.
Leopold, Betriebsdirector in Cöln.
Löhnis, H., Gutsbesitzer in Bonn.
Löhr, M., Apotheker in Cöln.
Löwenthal, Ad., Fabrikant in Cöln, Glockengasse 12.
Mallinkrodt, Berg-Referendar in Cöln.
Marcus, G., Buchhändler in Bonn.
Marder, Apotheker in Gumersbach.
Marquart, L. C., Dr., Chemiker in Bonn.
Marx, A., Ingenieur in Bonn.
Mayer, F. J. C., Dr., Prof., Geh. Medicinalrath in Bonn.
Mayer, Eduard, Advokat-Anwalt in Cöln.
Meyer, Dr. in Eitorf.
Meissen, Notar in Gummersbach.
Mendelssohn, Dr., Prof. in Bonn.
Merkens, Fr., Kaufmann in Cöln.
Meurer, W., Kaufmann in Cöln.
Mevissen, Geh. Commercienrath und Director in Cöln.
Meyer, R., Bergexpectant in Cöln.
v. Minkwitz, Director der Cöln-Mindener Eisenbahn in Mülheim am Rhein.
v. Möller, Reg.-Präsident in Cöln.
v. Monschaw, Notar in Bonn.
Morsbach, Instituts-Vorsteher in Bonn.
Mülhens, P. J., Kaufmann in Cöln.
Mund, Hauptmann im 5. Pommersch. Inf.-Reg. Nro. 62, in Bensberg.
Naeken, A., Dr., Advokat-Anwalt in Cöln.

Naumann, M., Dr., Geh. Med.-Rath, Prof. in Bonn.
Nöggerath, Dr., Prof., Geh. Bergrath in Bonn.
Otto, Carl, Apotheker in Siegburg.
Oppenheim, Dagob., Eisenbahndirector in Cöln.
Parow, Dr., Arzt in Bonn.
Peiter, Lehrer in Bonn.
Pfeiffer, Bürgermeister a. D. in Bonn.
Poerting, C., Grubeningenieur in Bensberg.
Pollender, Dr., Arzt in Wipperfürth.
Preyer, Thierry, in Bonn.
vom Rath, Gerhard, Dr. phil., Privatdocent in Bonn.
Richarz, D., Dr., Arzt in Endenich.
Richter, Apotheker in Cöln.
Ridder, Jos., Apotheker in Overath.
v. Rigal-Grunland, Rentner in Godesberg.
Rolshoven, G., Gutsbesitzer in Steinbreche bei Bensberg.
v. Rönne, Handelsamtpräsident a. D. in Bonn.
Sack, Dr., Badearzt in Brühl.
v. Sandt, Landrath in Bonn.
Schaaffhausen, H., Dr., Prof. in Bonn.
Schacht, Dr., Professor in Bonn, Director des bot. Gartens.
Schellen, Dr., Director der höh. Bürgerschule in Cöln.
Schmithals, W., Apotheker in Waldbröl.
Schmitz, H., Oberbuchhalter der R. H. K. in Cöln.
Schoppe, Rentner in Bonn.
Schultze, Lud., stud. phil. (aus Rostock) in Bonn.
Schultze, Max, Dr., Prof., Director der Anatomie in Bonn.
Schumacher, H., Apotheker in Bornheim.
Schwarze, Ober-Bergrath in Bonn.
de Sinçay, St. Paul, Generaldirector in Cöln.
Sinning, Garten-Inspector in Poppelsdorf.
Sonnenburg, Gymnasiallehrer in Bonn.
Sopp, J., Dr., Chemiker in Bonn.
Stahl, H., Rentner in Bonn.
v. Sybel, Geh. Reg.-Rath, Haus Isenburg bei Mülheim am Rhein.
Thilmany, Generalsecretär des landwirthschaftlichen Vereins in Bonn.
Troschel, Dr., Prof. in Bonn.
Uellenberg, R., Rentner in Bonn.
Ungar, Dr., Sanitätsrath, Arzt in Bonn.
Voigt, P., Hauptmann und Lehrer im Kön. Kadettenhause in Bensberg.

Wachendorf, C., Bürgermeister in Bensberg.
Wachendorf, F., Kaufmann in Bergisch-Gladbach.
Wachendorf, Th., Apotheker in Bonn.
Waltor, G., Dr., Arzt in Euskirchen.
Weber, M. J., Dr., Prof. in Bonn.
Weber, C. O., Dr., Prof. in Bonn.
Wenborne, Rentner in Bonn.
Wendelstadt, Commercienrath u. Director in Cöln.
Woniger, Carl Leop., Rentner in Cöln.
Weyhe, Landesökonomierath in Bonn.
Woyland, Lehrer in Waldbröl.
Wiesmann, A., Fabrikant in Bonn.
v. Wittgenstein, Reg.-Präsident a. D. in Cöln.
Wolff, Heinr., Dr, Arzt, Geh. Sanitätsrath in Bonn.
Wolff, Sal., Dr. in Bonn.
Wrede, J. J., Apotheker in Cöln.
Wrede, Max., Apotheker in Bonn.
Wülffing, Landrath in Siegburg.
Wutzer, C. W., Dr., Prof. u. Geh. Ob.-Med.-Rath in Bonn.
Zartmann, Dr., Arzt in Bonn.
Zintgraff, Markscheider in Bonn.

B. Regierungsbezirk Coblenz.

Althans, Oberbergrath in Sayner Hütte.
Arnoldi, C. W., Dr., Distriktsarzt in Winningen.
Arnoldi, Fr., Dr., Arzt in Altenkirchen.
Auen, Aug., Kaufmann in Hamm a. d. Sieg.
Bach, Lehrer in Boppard.
Backhausen, Dr. in Nettehammer bei Neuwied.
Bärsch, Dr., Geh. Reg.-Rath in Coblenz.
Bartels, Pfarrer in Alterkülz bei Castellaun.
Berneys, Victor, Kaufmann in Coblenz.
Bischof, C., Dr., Chemiker in Kelterhaus bei Ehrenbreitstein.
Blank, Peter, Apotheker in Coblenz.
Blaurock, Eisenbahnbaumeister in Schönstein a. d. Sieg.
v. Bleuel, Freiherr, Fabrikbesitzer in Sayn.
Böcking, H. R., Hüttenbesitzer in Asbacher Hütte b. Kirn.
Böcking, K. E., Hüttenbesitzer in Gräfenbacher Hütte bei Kreuznach.
Böhm, Dr., kgl. Bade- und Brunnenarzt in Bertrich.
Bohn, Fr., Commerzienrath in Coblenz.
Braths, E. P., Kaufmann in Neuwied.
à Brassard, Lamb., Kaufmann in Linz.

Butzke, Rheinschifffahrts-Inspector in Coblenz.
Dannenbeck, F., Hüttendirector in Stahlhütte bei Adenau.
Daub, Berggeschworener in Bonefeld bei Neuwied.
Dellmann, Gymnasiallehrer in Kreuznach.
Düber, K., Materialienverwalter in Saynerhütte.
Duhr, Dr., Arzt in Coblenz.
Dunker, Berggeschworner in St. Goar.
Eberts, Oberförster in Castellaun.
Emmel, Rentner in Boppard.
Engels, J. J., Fabrikant in Erpel.
Engels, Fr., Oberhütteninspector in Saynerhütte.
Eneke, Lehrer in Hamm a. d. Sieg.
Erlenmeyer, Dr., Arzt in Bendorf.
Felthaus, Steuercontroleur in Wetzlar.
Finckelnburg, Dr., Arzt in Cochem.
Gerlach, Berggeschworner in Hamm an der Sieg.
Goeres, Apotheker in Zell.
Grandjean, Bergwerksbesitzer in Coblenz.
Hartmann, Apotheker in Ehrenbreitstein.
Henckel, Oberlehrer in Neuwied.
Heusner, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Boppard.
Hiepe, Wilh., Apotheker in Wetzlar.
Höffler, Oberforstmeister in Coblenz.
Hollenhorst, Fürstl. Bergrath in Braunfels.
Hörder, Apotheker in Waldbreitbach.
Jaeger, Fr., jun., Verwalter in Hamm an der Sieg.
Jentsch, Kön. Consistorial-Secretär in Coblenz
Johanny, Ewald, Kaufmann in Leudesdorf bei Andernach.
Jung, Fr. Wilh., Hüttenverwalter in Heinrichshütte bei Hamm a. d. Sieg.
Jung, Gustav, Spinnereibesitzer in Kirchen.
Junker, Reg.-Baurath in Coblenz.
Kiefer, Pastor in Hamm a. d. Sieg.
Kirchgässer, F. C., Dr., Arzt in Coblenz.
Knab, Ferd. Ed., Kaufmann in Hamm a. d. Sieg.
Knod, Conrector in Trarbach.
Krämer, H., Apotheker in Kirchen.
Krüger, C., Kaufmann in Coblenz.
Layman, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Simmern.
Liste, Berggeschworner in Unkel.
Lossen, Oberbergrath auf Concordiahütte bei Bendorf.
Ludovici, Herm., Fabrikbes. in Niederbiber bei Neuwied.
v. Marées, Kammerpräsident in Coblenz.
v. Mengershausen, Gutsbesitzer in Hönningen.
Menzler, Berg- und Hüttendirector in Siegen.

Merttens, Arn., in Wissen an der Sieg.
Mertens, Friedr., Oeconom in Hergetsau bei Roth.
Mischke, Hütteninspector in Saynerhütte.
Mohr, Dr., Medicinalrath in Coblenz.
Moll, C., Dr., Arzt, Kreisphysikus in Andernach.
Nettsträder, Apotheker in Cochem.
Nobiling, Dr., Strombaudirector in Coblenz.
Nuppeney, E. J., Apotheker in Andernach.
Olligschläger, Berggeschworner in Kirchen.
Petri, L., Wiesenbaumeister in Neuwied.
Petry, Dr., Badearzt der Kaltwasserheilanstalt zu Laubach.
Pfeiffer, A., Apotheker in Trarbach.
Piel, Cas., Kaufmann in Neuwied.
Polsdorf, Apotheker in Kreuznach.
von Pommer-Esche, Oberpräsident der Rheinprovinz in Coblenz.
Prätorius, Carl, Dr., Distriktsarzt in Alf a. d. Mosel.
Prieger, Dr., Geh. Sanitätsrath und Kreisphysikus in Kreuznach.
Prieger, H., Dr. in Kreuznach.
Raffauf, Gutsbesitzer in Wolken bei Coblenz.
Reiter, Lehrer in Neuwied.
Remy, Alb. in Rasselstein bei Bendorf.
Remy, Herm. in Alf an der Mosel.
Remy, Moritz, Hüttenbesitzer in Bendorf.
Rhodius, Chr., Fabrikant in Linz.
Rhodius, Eng., Fabrikant in Linz.
Rhodius, G., in Linz.
Ritter, Gustav, Pulvermühle bei Hamm a. d. Sieg.
Ritter, Ferd., Pulvermühle bei Hamm a. d. Sieg.
Ritter, Heinr., Hergetsau bei Roth.
Robert, Dr., Prof. in Coblenz.
Rüttger, Dr., Gymnasiallehrer in Wetzlar.
Schlickum, J., Apotheker in Winningen.
J. Schmidt, Berggeschworner in Daaden bei Altenkirchen.
Schmid, Louis, Bauaufseher in Wetzlar.
Schnoedt, Salinen-Dir. in Saline Münster bei Kreuznach.
Schöller, F. W., Bergbeamter in Neuwied.
Schwarz, Bürgermeister in Hamm an der Sieg.
zu Solms-Laubach, Graf Reinhard, Generalmajor a. D. in Braunfels.
Spillner, Generalmajor a. D. in Coblenz.
Stein, Th., Hüttenbesitzer in Kirchen.
Stephan, Oberkammerrath in Braunfels.
Susewind, Ferd., Hüttenbesitzer in Linz.

Susewind, Rechnungsrath in Saynerhütte.
Susewind, Fabrikant in Sayn.
Teschemacher, Dr., Arzt in Mayen.
Terlinden, Seminarlehrer in Neuwied.
Thraen, A, Apotheker in Neuwied.
Trautwein, Dr., Bade- und Brunnen-Arzt in Kreuznach.
Ulich, W., Hauptmann u. Regierungssecretär in Coblenz.
de la Vigne, Dr., Arzt in Bendorf.
Waldschmidt, Posthalter in Wetzlar.
Wandesleben, Fr., in Stromberger-Hütte bei Bingerbrücke.
Weber, Heinr., Oekonom in Roth.
Wehen, Friedensgerichtschreiber in Lützerath.
Weiland, Lehrer an der Gewerbeschule in Coblenz.
Weinkauff, H. C., in Kreuznach.
v. Weise, Hauptmann und Compagniechef in Wetzlar.
Weltin, Dr., Stabsarzt in Coblenz.
Wiepen, Dionys, Bergwerks-Director in Hönningen.
Wirtgen, Dr. phil., Lehrer in Coblenz.
Wollheim da Fonseca, H. J., Eisenbahnbaumeister in Wetzlar.
Wurzer, Dr., Arzt in Hammerstein.
v. Zastrow, Berggeschworner in Mayen.
Zeiler, Regierungsrath in Coblenz.
Zernentsch, Regierungsrath in Coblenz.

C. Regierungsbezirk Düsseldorf.

Königliche Regierung in Düsseldorf.
Andriessen, A., Oberlehrer in Rheidt.
Arntz, W., Dr., Arzt in Cleve.
Asteroth, E., Dr. in Düsseldorf.
Auffermann, J. T., Kaufmann in Barmen.
Augustin, E. W., Apotheker in Remscheid.
Barthels, C., Kaufmann in Barmen.
De Bary, Heinr., Kaufmann in Barmen.
De Bary, Wilh., Kaufmann in Barmen.
Becker, G., Apotheker in Hüls bei Crefeld.
Behr, J., Baron v., Bergwerksbesitzer in Ruhrort.
Beindorf, Carl, Oberingenieur in Gutehoffnungshütte bei Sterkrade.
vom Berg, Apotheker in Hilden.
Bergrath, P. B., Dr., Arzt in Goch bei Cleve.
Besenbruch, Carl Theod., in Elberfeld.
von Beughem, C., Bergwerks-Ingenieur in Essen.

Böcker, Rob., Commercienrath in Remscheidt.
Böcker, Albert, Kaufmann in Remscheidt.
Böckmann, W., Lehrer in Elberfeld.
Böddinghaus, Heinr., in Elberfeld.
Bölling, Aug., Kaufmann in Barmen.
Bouterweck, Dr., Director des Gymnasiums in Elberfeld.
Brandhoff, Baumeister in Steele an der Ruhr.
Braselmann, J. E., Lehrer in Düsseldorf.
Bredt, Adolph, Kaufmann in Barmen.
Bredt, Robert, Kaufmann in Barmen.
Brisken, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Elberfeld.
Broecking, Ed., Kaufmann in Elberfeld
Brögelmann, Pet., in Barmen.
Brögelmann, M., in Cromford bei Düsseldorf.
vom Bruck, Emil, in Crefeld.
v. Carnap, P., Kaufmann in Elberfeld.
Confeld von Felbert in Crefeld.
Colsman, Otto, in Barmen.
Cornelius, Lehrer an der Realschule in Elberfeld.
Curtius, Fr., in Duisburg.
Custodis, Jos., Hofbaumeister in Düsseldorf.
Dahl, Wern. jun., Kaufmann in Barmen.
Deus, F. D., Lehrer in Essenberg bei Homberg am Rhein.
v. Diergardt, Geh. Commercienrath, Freiherr in Viersen.
Döring, Dr., Sanitätsrath in Remscheid.
Dösseler, Jul., Kaufmann in Barmen.
Dost, Ingenieur-Hauptmann in Wesel.
Duhr, J., Oberlehrer an der Realschule in Düsseldorf.
v. Eicken, H. W., Hüttenbesitzer in Mülheim an der Ruhr.
Eisenlohr, H., Kaufmann in Barmen.
Elfes, C., Kaufmann in Uerdingen.
Engelmann, Friedensrichter in Velbert.
Engels, C., Kaufmann in Barmen.
v. Eynern, Friedr., in Barmen.
v. Eynern, W., Kaufmann in Barmen.
Fassbender, Lehrer an der Realschule in Barmen.
Faust, C., Kaufmann in Barmen.
Feldmann, W. A., Bergmeister a. D., Zeche Anna bei Altenessen.
Feuth, L., Apotheker in Geldern.
Fischer, Gymnasiallehrer in Kempen.
Fischer, Th., Dr., Oberlehrer in Elberfeld.
Fudikar, Hermann, in Elberfeld.
Fühling, J. T., Dr., Rector der Ackerbauschule in St. Nicolas.
Fuhlrott, Dr., Oberlehrer an der Realschule in Elberfeld.

Gauhe, Jul., in Barmen.
Gottschalk, Jul., in Eberfeld.
Göring, Kaufmann in Düsseldorf.
Grave, C. E., Apotheker in Saarn bei Mühleim a. d. Ruhr.
Greef, Carl, in Barmen.
Greef, Eduard, Kaufmann in Barmen.
Greef-Bredt, P., Kaufmann in Barmen.
Grimm, Pfarrer in Ringenberg.
Grothe, Gustav, Kaufmann in Barmen.
Grothe, H. G., Kaufmann in Barmen.
Grube, H., Gartenkünstler, Collenbachs Gut bei Düsseldorf.
Grunenberg, Th., Director der Steinkohlenzeche Neu-Wesel in Borbeck bei Essen.
De Gruyter, Albert, in Ruhrort.
Guntermann, J. H., Mechanikus in Düsseldorf.
Haardt, C., Berggeschworner in Essen.
Haarhaus, J., in Elberfeld.
de Haen-Carstanjen, W., Kaufmann in Düsseldorf.
Haniel, H., Grubenbesitzer in Ruhrort.
Haniel, C., Grubenbesitzer in Ruhrort.
Haniel, Franz, Geh. Commercienrath in Ruhrort.
Haniel, Max, in Ruhrort.
Hasselkus, C. W., Kaufmann in Düsseldorf.
Hasselkus, Theod., in Barmen.
Hausmann, E., Bergmeister in Essen.
van Hees, G., Apotheker in Barmen.
Heiden, Chr., Baumeister in Barmen.
Heilenbeck, Alb., Kaufmann in Barmen.
Heintzmann, Edmund, Kreisrichter in Essen.
Herminghausen, Carl, in Elberfeld.
Herminghausen, Dr. jur., Advokat-Anwalt in Elberfeld.
Herminghausen, Rob., in Elberfeld.
Herold, Oberbergrath in Essen.
Herrenkohl, F. G., Apotheker in Cleve.
Heuse, Bauinspector in Elberfeld.
Hillebrecht, Gartenarchitekt in Düsseldorf.
Hink, Wasserbauaufseher in Angerort bei Hückingen.
Hoddick, Dr., Arzt in Barmen.
Honigmann, E., Bergwerksdirector in Essen.
Hueck, H., Kaufmann in Duisburg.
Jäger, Carl, in Unterbarmen.
Jäger, O., Kaufmann in Barmen.
Ibach, C. R., Pianoforte- u. Orgelfabrikt in Barmen.
Joly, A., in Schloss Heltorf bei Düsseldorf.
Jung, L. A., Kaufmann in Düsseldorf.
Kalker, Apotheker in Willich bei Crefeld.

Kamp, Director der Seitentrockenanstalt in Elberfeld.
Karthaus, C., Fabrikant in Barmen.
Kauerz, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Kempen.
Keller, J. P. in Rauenthal bei Barmen.
Kesten, Fr., Civilingenieur in Düsseldorf.
Kind, A., Kön. Kreisbaumeister in Essen.
Klingholz, Jul., in Ruhrort.
Klönne, J., Apotheker in Mülheim an der Ruhr.
Knorsch, Advokat in Düsseldorf.
Köttgen, Jul., in Langenberg.
Krumme, D., Lehrer in Viersen.
Kühtze, Apotheker in Crefeld.
Lamers, Kaufmann in Düsseldorf.
Langenbeck, Fr., Kaufmann in Barmen.
Lehmann, W., Apotheker in Wupperfeld bei Barmen.
Leonhard, Dr., Arzt in Mülheim an der Ruhr.
von der Leyen-Blumersheim, Conrad Freiherr, Rittergutsbesitzer in Haus Meer bei Crefeld.
Leysner, Landrath in Crefeld.
van Lipp, Apotheker in Cleve.
Lischke, K. E., Regierungsrath und Oberbürgermeister in Elberfeld.
Löbbecke, Apotheker in Duisburg.
Lose, L., Director der Seidencondition in Crefeld.
Luckhaus, Carl, Kaufmann in Remscheid.
Lueg, Director in Sterkrade bei Oberhausen.
Matthes, E., in Duisburg.
May, A., Kaufmann in München-Gladbach.
Meisenburg, Dr., Arzt in Elberfeld.
Melbeck, Landrath in Solingen.
Mellinghoff, F. W., Apotheker in Mülheim a. d. Ruhr.
Mengel, Carl, Kaufmann in Barmen.
Menzel, Rob., Berggeschworner in Essen.
Meurs, Carl, in Beek bei Ruhrort.
Molineus, Eduard, in Barmen.
Molineus, Kaufmann in Barmen.
Möller, Jul., in Elberfeld.
Morian, Diedr., Gutsbesitzer in Neumühl bei Oberhausen.
Morsbach, Berggeschworner zu Styrum bei Mülheim a. d. Ruhr.
Mühlen, von der, H. A., Kaufmann in Elberfeld.
Müller, Fr., Regierungs- und Baurath in Düsseldorf.
Müller, H., Apotheker in Düsseldorf, Bahnstr.
Müller, sen., Friedr., Kaufmann in Hückeswagen.
Mund, Dr,, Arzt in Duisburg.
Nauck, E.,Dr., Director a. d. Prov.-Gewerbesch. in Crefeld.

Nebe, Apotheker in Düsseldorf.
Neumann, Carl, Lehrer an der Realschule in Barmen.
Neunerdt, H., Apotheker in Mettmann.
Nieland, J. J., Dr., Geh. Sanitätsrath in Düsseldorf.
Niemann, Fr. L., in Horst bei Steele an der Ruhr.
Noel, Adolph, Kaufmann in Barmen.
Osterroth, Fr., Kaufmann in Barmen.
Osterroth, Wilh., Kaufmann in Barmen.
v. Oven, L., in Düsseldorf.
Pagenstecher, Dr., Arzt in Elberfeld.
Peterson, Gust., Gutsbesitzer in Lennep.
Pitschke, C. Rud., Directer in Barmen.
Pliester sen., H., Lehrer in Homberg bei Ruhrort.
Poensgen, Albert, in Düsseldorf.
Prinzen, W., Fabrikbesitzer in München-Gladbach.
Rasquinet, Grubendirector in Essen.
vom Rath, H., Präsident des landwirthschaftlichen Vereins, in Lauersfort bei Crefeld.
Riedel, C. G., Apotheker in Rheydt.
Ritz, Apotheker in Wesel.
Rubach, Wilh., Chemiker in Crefeld.
Rubens, Gustav, Kaufmann in Kronenberg.
Ruer, H., Apotheker in Düsseldorf.
Sachs, C., Director des Zinkwalzwerks in Oberhausen.
v. Salm-Dyck-Reifferscheidt, Fürst, auf Schloss Dyck bei Neuss.
Scherenberg, Fr., Rentmeister in Steele an der Ruhr.
Schimmelbusch, Hüttendirectorim Hochdahl bei Erkrath.
Schlienkamp, Dr., Apotheker in Düsseldorf.
Schlieper, Georg, Kaufmann in Barmen.
Schmeckebier, Lehrer an der Realschule in Elberfeld.
Schmidt, Ludw., Kaufmann in Barmen.
Schmidt, Emanuel, Kaufmann in Elberfeld.
Schmidt, Friedr., in Barmen.
Schmidt, Joh., Kaufmann in Elberfeld.
Schmidt, J. Daniel, Kaufmann in Barmen.
Schmidt, Joh. Daniel II., Kaufmann in Barmen.
Schmidt, P. L., Kaufmann in Elberfeld.
Schneider, J., Dr., Gymnasial-Oberlehrer in Düsseldorf.
Schöler, F. W., Photograph in Crefeld.
Schrey, Lehrer an der Realschule in Solingen.
Schulte, Dr., Arzt in Ruhrort.
Schwalmius von der Linden, Kaufmann in Ruhrort.
Siebel, C., Kaufmann in Barmen.
Siebel, J., Kaufmann in Barmen.
Simons, N., Bergwerksbesitzer in Düsseldorf.

Simons, Moritz, in Elberfeld.
Simons, Walter, Kaufmann in Elberfeld.
Simons, Kaufmann in Elberfeld.
Somborn, Carl, Kaufmann in Barmen.
Sons, J. B., Haus Forst bei Opladen.
Stein, Fabrikbesitzer in Rheydt.
Stein, W., Kaufmann in Düsseldorf.
Stein, Bergexpectant in Rheydt.
Stollwerk, Lehrer in Uerdingen.
Strohn, W. E., Fabrikant in Düsseldorf.
Thiele, Dr., Director der Realschule in Barmen.
Tölle, L. E., Kaufmann in Barmen.
Traut, Lehrer in Traar bei Uerdingen.
Traut, J. M., Kaufmann in Uerdingen.
Trolliet, Ch. J., Kaufmann in Elberfeld.
Uellenberg, Wilhelm, in Elberfeld.
Urner, Herm., Dr., Arzt in Elberfeld.
Vorster, C., in Mülheim an der Ruhr.
Voss, Dr., Arzt in Düsseldorf.
Waldthausen, F. W., in Essen.
Waldthausen, M. W., in Essen.
Weber, Dr. phil., Apotheker in Düsseldorf.
Weerth, Julius, Haus Aar bei Wesel.
Werner, H. W., Regierungssecretär in Düsseldorf.
Werth, Joh. Wilh., Kaufmann in Barmen.
Wesenfeld, C. L., Kaufmann, Fabrikbesitzer in Barmen.
Westermann, A., Bergreferendar in Wesel.
Westhoff, C. F., Fabrikant in Düsseldorf.
Westphal, W., Apotheker in Düsseldorf.
Wetter, Apotheker in Düsseldorf.
Windscheid, Eisenbahndirector in Düsseldorf.
Winnertz, Handelsger.-Präsident in Crefeld.
Wolde, A., Garten-Inspector in Cleve.
Wolff, Carl, in Elberfeld.
Wolff, Ed., Kaufmann in Elberfeld.
Zenssen, Ernst, Chemiker in Rheydt.
Zolling, G. A., Dr., Regimentsarzt a. D. in Düsseldorf.
Zur Nieden, Dr., Arzt in Langenberg.

D. Regierungsbezirk Aachen.

Baur, Bergmeister in Eschweiler-Pumpe.
Becker, Fr. Math., Rentner in Eschweiler.
Beil, Regierungsrath in Aachen.
Beissel, Ignaz, in Aachen.

de Berghes, Carl, in Stolberg.
Bilharz, Bergingenieur in Altenberg bei Herbesthal.
Bleissner, Dr. med., prakt. Arzt in Moresnet (St. Herbesthal).
Bölling, Friedensrichter in Aachen.
Braun, M., Bergwerksdirector in Altenberg bei Herbesthal.
Bromeis, Dr., Director der Gewerbeschule in Aachen.
Cöllen, Bergmeister in Düren.
Cohnen, C., Grubendirector in Bardenberg bei Aachen.
Cünzer, Eisenhüttenbesitzer in Eschweiler.
Deboy, Dr., Arzt in Aachen.
Flade, A., Grubeninspector in Diepenlinchen bei Stolberg.
Förster, A., Prof., Dr., Lehrer in Aachen.
von der Goltz, Rittmeister in Stolberg.
Hahn, Dr., Arzt in Aachen.
Hasenclever, Dr., Generaldirector der Gesellschaft Rhenania in Aachen.
Heimbach, Laur., Apotheker in Eschweiler.
Heinemann, Apotheker in Aachen.
Honigmann, Ed., Bergmeister a. D. in Burtscheid.
Honigmann, L., Bergmeister a. D. in Höngen bei Aachen.
Hupertz, Fried. Wilh., Bergmeister in Düren.
Huyssen, Bergamtsdirector in Düren.
Jancke, C., Stadt-Gärtner in Aachen.
Johag, Johann, Oeconom in Röhe bei Eschweiler.
Kaltenbach, J. H., Lehrer in Aachen.
Knoop, Ed., Apotheker in Montjoie.
Kobe, L. G., Grubendirector in Scheven bei Schleiden.
Kortum, W. Th., Dr., Arzt in Stolberg.
Kraus, Obersteiger in Moresnet.
Kreuser, Carl, Bergingenieur in Mechernich.
Kreuser, W., Grubenbesitzer in Mechernich bei Commern.
Kühlwetter, Regierungspräsident in Aachen.
Landsberg, E., Betriebsdirector in Stolberg.
Laspeyres, Bergexpectant in Düren.
Liebering, Berggeschworner in Herzogenrath.
Lynen, R., Hüttenbesitzer in Stolberg.
Mathée-Hoesch, Alex., Bergwerksbesitzer in Aachen.
Mayer, Ed., Oberförster in Langerweh bei Düren.
Meffert, P., Berginspector in Stolberg.
Monheim, V., Apotheker in Aachen.
Müller, Jos., Dr., Oberlehrer in Aachen.
Neukirch, Dr. med., Arzt in Mechernich bei Commern.
Pierath, Ed., Bergwerksbesitzer in Roggendorf b. Gemünd.
Portz, Dr., Arzt in Aachen.

Remfry, Charles, Grubendirector in Stolberg.
Reumont, Dr., Arzt in Aachen.
Römer, Dr., Lehrer an der Bergschule in Düren.
Ruetz, Carl, Grubendirector auf der rothen Erde bei Aachen.
Schervier, Dr., Arzt in Aachen.
Schillings, Carl, Bürgermeister in Gürzenich.
Schillings-Englerth, Guts- und Bergwerksbesitzer in Gürzenich bei Düren.
Schöller, C., in Düren.
Schöller, Richard, Bergwerksbesitzer in Düren.
Schümmer, Special-Director in Klinkheide bei Aachen.
Sieberger, Lehrer an der Realschule in Aachen.
Sinning, Bergmeister in Düren.
Startz, A. G., Kaufmann in Aachen.
Statz, Advokat in Aachen.
v. Steffens, Oberforstmeister in Eschweiler.
Stoltenhoff, Gustav, in Stolberg.
Stribeck, Specialdirector in Kohlscheid.
Till, Carl, Director der Concordiahütte in Eschweiler.
Venator, E., Ingenieur in Moresnet.
de Vaux, in Aachen.
Vogt, Lehrer an der höheren Bürgerschule in Malmedy.
Voss, Bergmeister in Düren.
Wagner, Bergmeister in Düren.
Wings, Dr., Apotheker in Aachen.
Zander, Peter, Dr., Arzt in Eschweiler.

E. Regierungsbezirk Trier.

Bauer, A., Bergmeister in Saarbrücken.
Becker, Oberschichtmeister in Duttweiler bei Saarbr.
Bluhme, Bergassessor in Saarbrücken.
v. Borries, Oberförster a. D., Director der Eifler Ackerbauschule Niederweiss, Kr. Bitburg.
Bothe, Ferd., Dr., Director der Gewerbeschule in Saarbrücken.
Bretz, Dr., Kreisphysikus in Prüm.
Busse, F., Bergmeister a. D. in Wellesweiler bei Neunkirchen.
Cremer, B., Pfarrer und Landdechant in Hallschlag, Kr. Prüm.
Cuno, Eisenbahnbauinspector in Saarbrücken.
Fief, Ph., Hüttenbeamter in Neunkircher Eisenwerk bei Neunkirchen.

Goldenberg, F., Gymnasiallehrer in Saarbrücken.
Grebe, Bergverwalter zu Beurich bei Saarburg.
Heim, A., Berggeschworner in Ensdorf bei Saarlouis.
Hoff, Reg.- und Baurath in Trier.
Honigmann, E., Bergmeister in Saarbrücken.
Ibach, Apotheker in Stadt Kyll.
Jordan, Hermann, Dr., Arzt in Saarbrücken.
van der Kall, J., Grubendirector in Völklingen bei Saarbrücken.
Kiefer, Kammerpräsident in Saarbrücken.
Kiefer, A., Apotheker in Saarbrücken.
König, Apotheker in Morbach bei Bernkastel.
Leist, Fr., Bergmeister in Saarbrücken.
Lichtenberger, C., Oberbuchhalter a. D. in Trier.
Ludwig, Ph. T., Communaloberförster in Dusemund bei Bernkastel.
Lüttke, A., Bergrath a. D. in Saarbrücken.
Marcus, Dr., Stabsarzt in Trier.
Möllinger, Buchhändler in Saarbrücken.
Müller, J., Obergeschworner in Louisenthal bei Saarbrücken.
Müller, Bauconducteur in Prüm.
Noeggerath, Lehrer der math. Wissenschaften in Saarbrücken.
Pfaehler, Bergmeister in Saarbrücken.
Riegel, C. L., Dr., Apotheker in St. Wendel.
v. Roenne, Bergassessor in Neukirchen bei Saarbrücken.
Rosbach, H., Dr., Arzt in Trier.
Sello, L., Geh. Bergrath a. D. in Saarbrücken.
Steeg, Dr., Lehrer an der Real- und Gewerbeschule in Trier.
Stephinsky, Apothekenbesitzer in Perl, Kreis Saarburg.
Stöck, W. J., Apotheker in Bernkastel.
Strassburger, R., Apotheker in Saarlouis.
Stumm, Carl, Eisenhüttenbesitzer in Neunkirchen.
Triboulet, Apotheker in Waxweiler bei Prüm.
Wiethaus, Regierungs- und Landrath in Bernkastel an der Mosel.
Wurringen, Apotheker in Trier.
Zachariae, Aug., Bergingenieur in Bleialf.
Zix, Heinr., Bergexpectant in Saarbrücken.

F. Regierungsbezirk Minden.

Aschoff, Dr., Apotheker in Bielefeld.
Bansi, H., Kaufmann in Bielefeld.

Barth, Dr., Oberstabs- u. Regimentsarzt in Paderborn.
Becker, Glashüttenbesitzer in Siebenstern bei Driburg.
Beckhaus, Superintendent in Höxter.
Biermann, A., in Bielefeld.
Bischof, Bergrath und Salinendirector in Neusalzwerk.
Bolenius, Kaufmann in Bielefeld.
Bozi, Gust., Spinnerei Vorwärts bei Bielefeld.
Brandt, Gustav, in Vlotho.
von dem Busche-Münch, Freiherr in Renkhausen bei Lübbecke.
Clostermeyr, Dr., Arzt in Neusalzwerk.
Consbruch, Dr., Regierungsrath in Minden.
Damm, Dr., Arzt in Salzkotten.
Delius, G., Commerzienrath in Böckel bei Bünde.
v. Dücker, Baron, Berggeschworner in Bad Oeynhausen.
Engelhardt, Dr., Arzt in Paderborn.
Everken, Staats-Anwalt in Warburg.
Gerlach, Dr., Kreisphysikus in Paderborn.
Giese, R., Apotheker in Paderborn.
Gieseler, Pfarrer in Hüllhorst.
Glidt, H., Grubenbesitzer in Paderborn.
Gröne, Rendant in Vlotho.
Jüngst, Oberlehrer in Bielefeld.
Kaselowsky, F., Commissionsrath in Bielefeld.
Kopp, Regierungs- und Schulrath in Minden.
Küster, Buchdruckereibesitzer in Bielefeld.
Langwieler, W., Ingenieur in Paderborn.
Lehmann, Dr., Arzt in Rehme.
v. Möller, F. W., Dr., Arzt in Rehme.
Möller, Fr., auf dem Kupferhammer bei Bielefeld.
Nölle, Fr., Apotheker in Schlüsselburg.
v. Oeynhausen, Fr., in Grevenburg bei Steinheim.
Ohly, A., Apotheker in Lübbecke.
Otto, Königl. Oekonomiecommissarius in Warburg.
Pieper, Dr. in Paderborn.
Rinteln, Cataster-Controleur in Lübbecke.
Rolf, A., Kaufmann in Bielefeld.
Rüther, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Höxter.
Schülke, Bauführer in Scherfede.
Sillies, Maschinenmeister in Paderborn.
Sorns, Christ., Gutsbesitzer in Uebelgönne bei Warburg.
Steinmeister, Aug., Fabrikant in Bünde.
Stohlmann, Dr., Arzt in Gütersloh.
Tenge, C., auf Schloss Holte bei Bielefeld.
Tillmann, Baumeister in Paderborn.
Uffeln, Apotheker in Warburg.

Veltmann, Apotheker in Driburg.
Volmer, Bauunternehmer in Paderborn.
Waldecker, A., Kaufmann in Bielefeld.
Winterbach, Appellationsgerichtsrath in Paderborn.
Wittgenstein, E. A., Kaufmann in Bielefeld.
Wüster, Apotheker in Heepen bei Bielefeld.

G. Regierungsbezirk Arnsberg.

Königliche Regierung in Arnsberg.
Königliches Bergamt in Siegen.
Königlich-Märkisches Bergamt in Bochum.
Alberts, Berggeschw. a. D. u. Grubendirector in Hörde.
Asbeck, Carl, in Hagen.
Baedeker, J., Buchhändler in Iserlohn.
Baedecker, Franz, Apotheker in Witten a. d. Ruhr.
Bäumler, Berggeschworner u. O.-B.-A.-Ref. in Dortmund.
Bardeleben, Dr., Director an der K. Gewerbeschule in Bochum.
Barth, Grubendirector in Gevelsberg.
von der Becke, G., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Hemer bei Iserlohn.
von der Becke, Bergmeister a. D. in Bochum.
von der Bercken, Bergrath in Bochum.
Berg, Aug., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Haardt bei Siegen.
Bergenthal, Wilhelm, Hüttenbesitzer in Warstein.
Berger, C., in Witten.
Berger, jun., Carl, in Witten.
Berger, Wilh., Gutsbesitzer in Bommern bei Witten.
Berger, Berggeschworner in Unna.
Bitter, Dr., Arzt in Unna.
Bocholtz, Graf in Alme bei Brilon.
Bock, Gerichtsdirector a. D. in Hagen.
Bonzel, Bergwerksbesitzer in Olpe.
Börner, H., Kaufmann in Siegen.
van Braam, J., auf Haus Steinhausen bei Witten.
Brabänder, Bergmeister a. D. in Bochum.
v. Brand, A., Salinenverwalter in Neuwerk bei Werl.
Brand, Ambrosius, Fabrikant in Witten.
Brand, G., Fabrikant in Witten.
Brandt, Friedr., Bergexpectant in Dortmund.
Brandt, Wilh., Kaufmann und Fabrikant in Witten.
Bredenoll, Dr., Arzt in Erwitte.
Bremme, F. W., Fabrikant in Gevelsberg bei Hagen.

Brinkmann, Gust., Kaufmann in Witten.
Brölemann, Pastor in Hacheney bei Dortmund.
Brune, Salinenbesitzer in Höppe bei Werl.
Budde, Wilh., Postkassencontroleur in Arnsberg.
Buff, Berggeschworner in Meschede.
Butz, Buchhändler in Hagen.
Christel, G., Apotheker in Lippstadt.
Dahlhaus, Civilingenieur in Wetter a. d. Ruhr.
Deneke, Dr., Lehrer an der Gewerbeschule in Iserlohn.
Denninghoff, Fr., Apotheker in Schwelm.
v. Derschau, L., Bergreferendar in Dortmund.
Deuss, A. Apotheker in Lüdenscheidt.
v. Devivere, K., Freiherr, Oberförster in Glindfeld bei Medebach.
Dieckerhoff, Hüttendirector in Menden.
v. Diepold, Premierlieutenant a. D. in Dortmund.
Diesterweg, Bergexpectant in Siegen.
Dobeneck, von, Grubendirector in Dortmund.
Dresler, III., J. H., Bergwerks- u. Hüttenbesitzer in Siegen.
Drevermann, Dr., Chemiker in Hörde.
Drevermann, H. W., Fabrikbes. in Enneperstrasse.
v. Droste zu Padberg, Freiherr, Landrath in Brilon.
Ebbinghaus, E., in Maasen bei Unna.
Eeker, Grubendirector in Dortmund.
Eichhoff, W., Oberförster in Hilchenbach.
Elbers, C., in Hagen.
v. Elverfeldt, Freiherr, in Martfeld bei Schwelm.
Emmerich, Ludw., Bergmeister in Siegen.
Endemann, Wilh., Kaufmann in Bochum.
Engelhardt, G., Grubendirector in Hattingen bei Bochum.
Erbsälzer-Colleg, in Werl.
Erdmann, Berggeschworner u. O.-B.-A.-Ref. in Witten.
Essellen, Hofrath in Hamm.
Fechner, Fr. Wilh., Kaufmann in Dortmund.
Feldhaus, C., Apotheker in Altena.
Fischer, Heinr., Kaufmann in Lüdenscheidt.
Fischer, Carl, Kaufmann in Iserlohn.
Fischer, Dr. W., in Bochum.
Fix, Seminarlehrer in Soest.
Florschütz, Pastor in Iserlohn.
Flues, Kreischirurg in Hagen.
Freusberg, Regierungs- und Landrath in Olpe.
v. Fürstenberg, Freiherr, Königl. Kammerherr in Eggeringhausen.
Fürth, Dr. G., Arzt in Bilstein bei Olpe.
Gabriel, F., Hüttenbesitzer in Eslohe.

Gerstein, Rechtsanwalt in Hagen.
Gläser, Jac., Bergwerksbesitzer in Siegen.
Gläser, Leonhard, Bergswerkbesitzer in Siegen.
Graff, Apotheker in Siegen.
Gröning, Carl, Dr., Oberlehrer in Dortmund.
Grund, Salinendirector in Königsborn bei Unna.
Güthing, Tillm., in Eiserfeld.
Haarmann, J., Mühlenbesitzer in Witten.
Hambloch, Generaldirector in Lohe bei Kreuzthal.
Hammacher, sen., Wilh., in Dortmund.
Hammann, Ferd., Kaufmann in Dortmund.
Harkort, I., Premier-Lieutenant in Harkorten bei Haspe.
Harkort, R., Kaufmann in Hagen.
Harkort, P., in Scheda bei Wetter.
Heintzmann, Referendar in Weile bei Hattingen.
Heintzmann, Grubendirector in Bochum.
Hellmann, Dr., Kreisphysikus in Siegen.
Herberholz, Oberschichtmeister in Dortmund.
Hermann, Gruben- u. Gewerksb. in Vorsterhausen b. Hamm.
Hesterberg, C., Kaufmann in Hagen.
v. der Heyden-Rynsch, Otto, Landrath in Dortmund.
v. der Heyden-Rynsch, Herm., Gerichtsassessor in Dortmund.
Heyne, Theod., Bergreferendar in Dortmund.
Hildebrandt, Dr., Prof. in Dortmund.
Hilgenstock, Daniel, Obersteiger in Hörde.
vom Hofe, Carl, Fabrikant in Lüdenscheidt.
Hokamp, W., Lehrer in Sassendorf.
v. Holzbrink, Landrath in Habbel bei Plettenberg.
v. Holzbrink, Landrath in Altena.
v. Holzbrink, L., in Haus Rhode bei Brügge an der Volme.
v. Hövel, Fr., Freiherr, Rittergutsbesitzer in Herbeck bei Hagen.
v. Hövel, Grubenbesitzer in Bochum.
v. Huene, A., Bergmeister in Siegen.
Humperdinck, Rechtsanwalt in Dortmund.
Hundt, Th., Bergmeister in Siegen.
Hüser, Joseph, Bergmeister a. D. in Brilon.
Huth, Fr., Kaufmann in Hagen.
Hüttemann, Kaufmann in Dortmund.
Hüttenhein, Fr., Dr., in Hilchenbach bei Siegen.
Hüttenhein, Wilh., Kaufmann in Grevenbrück bei Bilstein.
Huyssen, Ernst, Kaufmann in Iserlohn.
Huyssen, Robert, Kaufmann in Iserlohn.

Jarncke, Lehrer an der Gewerbeschule in Iserlohn.
Jung, Carl Bergmeister in Siegen.
Jüttner, Ferd., Markscheider in Bochum.
Kaiser, C., Bergwerksverwalter in Witten.
Kamp, Herm., Hauptmann in Dortmund.
Kayser, Fr., Justizcommissar in Brilon.
Kerksig, Dr., Kreisphysikus in Hagen.
Kestermann, Gustav, Bergmeister in Siegen.
Klein, Berg- und Hüttenwerksbesitzer in Siegen.
Klein, Pastor in Opherdicke.
Klophaus, Wilh., Kaufmann in Schwelm.
Klostermann, Dr., Arzt in Bochum.
Kocher, J., Hüttendirector in Haspe bei Hagen.
König, Baumeister in Dortmund.
Koppe, Professor in Soest.
Köttgen, Rector der höhern Bürgerschule in Schwelm.
Krause, Obersteiger in Sprockhövel.
Kreutz, Adolph, Bergwerks- u. Hüttenbesitzer in Siegen.
Kreutz, Heinrich, Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Olperhütte bei Olpe.
Kropff, Friedr., Hüttenbesitzer in Olsberg.
Krüper, A., Stadtrentmeister in Brilon.
Kuckes, Rector in Halver.
Küper, Oberbergrath und Bergamtsdirector in Bochum.
Kuntze, Ingenieur in Hombruch bei Dortmund.
Lehrkind, G., Kaufmann in Haspe bei Hagen.
Lemmer, Dr., in Sprockhövel.
Lentze, Justizrath in Soest.
Lentze, F. Fr., Hüttenbesitzer in Arnsberg.
Libeau, Apotheker in Hoerde bei Dortmund.
v. Lilien, Aug., in Werl.
v. Lilien, Egon, in Lahr bei Menden.
Lind, Bergwerksdirector in Haus Brüninghausen bei Dortmund.
Lind, Königl. Berggeschworner in Bochum.
List, Carl, Dr. in Hagen.
Löb, Gutsbesitzer in Caldenhof bei Hamm.
Lohage, A., Chemiker in Soolbad bei Unna.
Lohmann, Aug., Kaufmann in Vörde.
Lohmann, Albert, in Witten.
Lohmann, Carl, Bergwerksbesitzer in Bommern bei Witten.
Lohmann, Fr. W., in Altenvörde bei Vörde.
Lohmann, Friedr., Fabrik. in Witten.
Lohmann, Ferd., Kaufmann in Vörde.
Lorsbach, Bergamtsdirector in Siegen.

Lück, Ch., Bergexpectant in Siegen.
Luycken, G., Kreisgerichtsrath in Arnsberg.
Marenbach, Grubendirector in Siegen.
von der Marck, Gastwirth in Hamm.
von der Marck, Dr., Apotheker in Hamm.
Maste, Herm., Fabrikant in Iserlohn.
Mayer, Eduard, Hauptm. und Domänenrath in Dortmund.
Meininghaus, Ewald, Kaufmann in Dortmund.
Metzmacher, Carl, Landtagsabgeordneter in Dortmund.
Moll, Ingenieur und Hüttendirector in Bochum.
Morsbach, Dr., Arzt in Dortmund.
Müllensiefen, G., Fabrikant in Crengeldanz b. Witten.
Müller, Dr., H., Reallehrer in Lippstadt.
Müller, Apotheker in Arnsberg.
Müller, Aug., Kaufmann in Dortmund.
Müser, Dr. in Dortmund.
Noeggerath, Max., Berggeschworner in Siegen.
v. Oeynhausen, Berghauptmann in Dortmund.
Oppert, Kreisbaumeister in Iserlohn.
v. Othegraven, Major a. D. in Bochum.
Overbeck, Jul., Kaufmann in Dortmund.
Overhoff, Apotheker in Iserlohn.
Overweg, Carl, Rittergutsbesitzer in Lethmate.
v. Pape, Egon, Freiherr, in Haus Loh bei Werl.
von Papen, Phil., Rittmeister in Werl.
Pieler, Oberlehrer in Arnsberg.
Pieper, H., Dr., Lehrer an d. höhern Bürgerschule, Bochum.
Pilgrim, C., Oberb.-Amts-Referendar in Dortmund.
Posthoff, Apotheker in Siegen.
Potthoff, Dr., Arzt in Schwelm.
v. Rappard, Lieutenant in Dortmund.
Rauschenbusch, Rechtsanwalt in Altena.
Rediker, Dr., Apotheker in Hamm.
Reincke, Dr., Arzt in Hagen.
v. Renesse, Berggeschworner in Iserlohn.
Rentzing, Dr., Betriebsdirector in Stadtberge.
Rhodius, Markscheider in Siegen.
Rockohl, W., Gymnasiallehrer in Dortmund.
Röder, O., Grubendirector in Dortmund.
Röder, Justizrath in Dortmund.
v. Röhl, Hauptmann in Hamm.
v. Rohr, Bergassessor in Dortmund.
Rollmann, Pastor in Vörde.
Ruben, Arnold, in Neunkirchen.
Rüttgers, F. H., Kaufmann in Altenvörde.
Sack, Grubendirector in Sprockhövel.

Sasse, Dr., Arzt in Dortmund.
Schayer, Bankdirector in Dortmund.
Schleifenbaum, Friedr., Hüttenbesitzer in Reckhammer bei Siegen.
Schlieper, Heinr., Kaufmann in Grüne bei Iserlohn.
Schmid, Bergmeister in Bochum.
Schmidt, Ferd., in Sprockhövel.
Schmidt, Julius, Dr. in Witten.
Schmidt, Ernst Wilh., Berggeschworner in Müsen.
Schmidt, Bürgermeister in Hagen.
Schmitz, Steuercontroleur in Dortmund.
Schmöle, August, Kaufmann in Iserlohn.
Schmöle, Gustav, Fabrikant in Menden.
Schmöle, Rudolph, Fabrikant in Menden.
Schmöle, Th., Kaufmann in Iserlohn.
Schnabel, Dr., Director der höheren Bürger- und Realschule in Siegen.
Schnelle, Caesar, Civilingenieur in Hagen.
Schrader, Rentmeister in Adolphsburg.
Schreiber, Dr., Arzt in Crombach bei Siegen.
Schulte, P. C., in Gevelsberg bei Schwelm.
Schulz, Ferd., Gerichtsassessor in Unna.
Schunk, Dr., Arzt, Kreisphysikus in Brilon.
Schütte, Dr., Kreisphysikus in Iserlohn.
Schütz, Rector in Sprockhövel.
Schwartz, W., Apotheker in Sprockhövel.
Schwarz, Alex., Dr., Lehrer an der höheren Bürgerschule in Siegen.
Seel, Grubendirector in Ramsbeck.
Serlo, Oberbergrath in Dortmund.
v. Spankeren, Reg.-Präsident in Arnsberg.
Sporleder, Grubendirector in Dortmund.
Stahlschmidt, J. H., Gruben- und Hüttendirector in Dorstfeld bei Dortmund.
Stamm, Herm., in Vörde.
Staeps, Conrector in Iserlohn.
Stöhr, Salinenverwalter in Sassendorf.
Stöter, Carl, Dr., in Hülscheid bei Lüdenscheidt.
Strauss, Dr., Arzt in Brilon.
Stürmer, Forstmeister in Siegen.
Thomée, H., Kaufmann in Werdohl.
Thummius, Carl, Apotheker in Lünen a. d. Lippe.
Trainer, C., Bergwerksdirector in Grüne bei Iserlohn.
Trappen, Alfred, Ingenieur in Wetter a. d. Ruhr.
Trip, H., Apotheker in Camen.
Turk, Jul., Kaufmann in Lüdenscheidt.

Uhlendorff, L. W., Kaufmann in Hamm.
Ulrich, P., in Brilon.
Ulrich, Th., in Bredelar.
Utsch, Georg, Bergverwalter in Gosenbacher Metallhütte bei Siegen.
v. Velsen, Grubendirector in Dortmund.
Verhoeff, Apotheker in Soest.
Voigt, W., Oberlehrer in Dortmund.
Volkart, Prediger und Rector in Bochum.
Volmer, E., Bergreferendar in Bochum.
Voswinkel, A., in Hagen.
Weismüller, Director der Westphaliahütte zu Lünen bei Dortmund.
Welter, Ed., Apotheker in Iserlohn.
Westermann, Kreisbaumeister in Meschede.
Westhoff, Pastor in Ergste bei Iserlohn.
Wiesner, Geh. Bergrath in Dortmund.
Wirminghaus, Bergwerksbesitzer in Sprockhövel.
Wohlers, Oberbergrath in Dortmund.
Wuppermann, Ottilius, in Dortmund.
Wurmbach, Elias, Schichtmeister in Müsen.
Wurmbach, Joh. Heinr., Bergwerks- und Hüttenbesitzer in Winterbach bei Kreuzthal.
Zehme, Director der Gewerbeschule in Hagen.
Zilliken, Rechnungsführer in Sprockhövel.

H. Regierungsbezirk Münster.

Albers, Apotheker in Ibbenbühren.
Albers, Apotheker in Lengerich.
Arens, Dr. med., Medizinal-Assessor in Münster.
Aulike, Apotheker in Münster.
Banning, Dr., Gymnasiallehrer in Burgsteinfurt.
Carvacchi, Kurhess. Oberfinanzrath in Münster.
Crespel, jun., Gutsbesitzer in Grone bei Ibbenbühren.
Cruse, A., Dr. med. in Nottuln.
Dudenhausen, Apotheker in Recklinghausen.
v. Duesberg, Staatsminister und Oberpräsident in Münster, Excell.
Engelhardt, Berg-Inspector in Ibbenbühren.
Engelsing, Apotheker in Altenberge.
v. Fricken, Lehrer am Progymnasium in Vreden.
Geissler, Dr., Oberstabsarzt in Münster.
Gerecke, Zahnarzt in Münster.

Göring, Geheimer Ober-Finanzrath und Provincial-Steuerdirector in Münster.
Griesemann, K. E., Regierungsrath in Münster.
Haekebram, Apotheker in Dülmen.
Heiss, Ed., Dr., Prof. in Münster.
Hittorf, W. H., Dr., Prof. in Münster.
Hoffmann, Lehrer an der höheren Bürgerschule in Münster.
v. Holzbrink, Reg. Vice-Präsident in Münster.
Homann, Apotheker in Nottuln.
Hosius, Dr., Gymnasiallehrer in Münster.
Huly, Apotheker in Senden.
Karsch, Dr., Prof. in Münster.
v. Kitzing, Appellationsgerichtsrath in Münster.
Kluck, Baumeister in Münster.
Krauthausen, Apotheker in Münster.
Kretschel, A., Director der Friedrich-Wilhelms-Hütte in Gravenhorst bei Ibbenbühren.
Kysaeus, Oberlehrer in Burgsteinfurt.
Lahm, Reg.- und Schulrath in Münster.
v. Landsberg-Steinfurt, Freiherr in Drensteinfurt.
Lauff, Gymnasial-Oberlehrer in Münster.
Michaelis, Bauinspector in Münster.
Münch, Director der Gewerbeschule in Münster.
Nübel, Dr., Arzt in Münster.
v. Olfers, F., Banquier in Münster.
Osthoff, Kaufmann in Münster.
v. Raesfeld, Dr., Arzt in Dorsten.
Raters, A., Salinen-Inspector auf Saline Gottesgabe bei Rheine an der Ems.
Richters, G., Apotheker in Coesfeld.
Riefenstahl, Dr., Medicinalrath in Münster.
Riefenstahl, Bergwerksexpectant in Münster.
Rottmann, Fr., in Münster.
v. Salm-Horstmar, Fürst, in Schloss Varlar b. Coesfeld.
Schmidt, A. F., Postdirector in Münster.
Stahm, Taubstummenlehrer in Langenhorst bei Burgsteinfurt.
Stegehaus, Dr., in Senden.
Stiefe, Fabrikant in Münster.
Suffrian, Dr., Reg.- und Schulrath in Münster.
Tosse, E., Apotheker in Buer.
Unckenbold, Apotheker in Ahlen.
v. Untzer, Major a. D. in Münster.
Weddige, Rechtsanwalt in Burgsteinfurt.
Weddige, Apotheker in Borken.
v. Wendt-Crassenstein, Freiherr auf Crassenstein.

Werlitz, Dr., Oberstabsarzt in Münster.
Wiesmann, Dr., Sanitätsrath u. Kreisphysikus in Dülmen.
Wilms, Medicinal-Assessor und Apotheker in Münster.
Ziegler, Kreisrichter in Ahaus.

I. In den übrigen Provinzen Preussens.

Althans, Bergassessor in Berlin.
Amelung, C. G., Geh. Bergrath in Berlin.
Ascherson, Paul, Dr. in Berlin.
v. Auerswald, Staatsminister, Excell. in Berlin.
Bahrdt, A. H., Dr., Rector der höhern Bürgerschule in Lauenburg.
v. Benningsen-Förder, Major in Berlin.
Bermann, Dr., Gymnasiallehrer in Stolp (Pommern).
Beyrich, Dr., Prof. in Berlin (Ritterstr. 61).
Bischof, Salinendirector in Dürrenberg bei Merseburg.
Böger, Dr. C., Generalstabsarzt, Leibarzt Sr. Maj. des Königs, Berlin.
v. d. Borne, Bergassessor in Berneuchen bei Neudamm (Neumark).
Budenberg, C. F., Fabrikbesitzer in Magdeburg.
Budge, Jul., Dr., Prof. in Greifswalde.
Busse, Berginspector in Erfurt.
v. Carnall, Berghauptmann in Breslau.
Caspary, Dr., Professor in Königsberg.
Ewald, Dr., Akademiker in Berlin.
Fasbender, Dr., Oberlehrer in Thorn.
Förstemann, Prof. in Nordhausen.
Gallus, Berggeschworner in Hirschberg.
von der Gröben, C., Graf, General der Cavallerie in Neudörfchen bei Marienwerder.
v. Hövel, Berghauptmann in Halle.
Hübner, Oberbaudirector in Berlin.
Keibel, P., Dr. in Berlin (Lindenstrasse 47).
Keller, Baurath in Sigmaringen.
Knauth, Oberförster in Planken bei Neuhaldensleben (R.-B. Magdeburg).
Koerfer, Franz, Berg- und Hütteninspector in Hohenlohehütte bei Kattowitz.
Krabler, stud. med. in Greifswald.
Kranz, Julius, Bauinspector in Berlin.
Krug v. Nidda, wirkl. Geh. Oberbergrath und Ministerialdirector in Berlin.

Kubale, Pharmaceut, Laucha bei Naumburg.
v. Kummer, Geh. Bergrath in Breslau.
Lent, kgl. Eisenbahnbaumeister in Ratibor.
Lewald, Dr. med., Privatdocent in Breslau.
Lottner, Bergrath in Berlin.
Martins, Geh. Oberbergrath in Berlin.
Maubach, Pharmaceut in Berlin.
Mauve II., Berggeschworner, Antonienhütte b. Tarnowitz.
Meigen, Dr., Lehrer an der Realschule in Marienburg in Preussen.
Mitscherlich, Dr., Geh. Med.-Rath und Prof. in Berlin.
Müller, J., Dr., Medicinalrath in Berlin, Brunnenstr. 111.
Münter, J., Prof. in Greifswald.
Offenberg, kgl. Berggeschworner in Oschersleben.
Oriolla, v., Generalmajor in Breslau.
Richter, A., Gutsbesitzer in Schreitlacken b. Königsberg.
Römer, F., Dr., Prof. in Breslau.
Rose, G. Dr., Prof., Director des königl. Miner.-Museums in Berlin.
Roth, J., Dr. in Berlin, Hafenplatz.
Rüdiger, Ober-Regierungsrath in Frankfurt a. d. O.
Schönaich-Carolath, Prinz v., Oberbergrath in Halle.
von Sparre, Bergmeister in Eisleben.
Vüllers, Berginspector zu Lipine bei Morgenroth in Oberschlesien.
Winkler, Intendanturrath in Berlin.
Zaddach, Prof. in Königsberg.

K. Ausserhalb Preussens.

Abich, Staatsrath und Akademiker in St. Petersburg.
Baruch, Dr., Arzt in Rhoden (Waldeck).
Bauer, Obergeschworner in Borgloh bei Osnabrück.
Bellinger, Apotheker in Rhoden (Waldeck).
Bergschule in Clausthal.
Binkhorst van Binkhorst, Th. Jonkher, in Maestricht.
Blass, Robert, in Bramsche (Hannover).
Böcking, G. A., Hütenbesitzer in Abentheuer bei Birkenfeld.
Boedecker, C., Porfessor in Göttingen.
Bosquet, Joh.,, Pharmaceut in Maestricht.
Brand, C., Dr. Dirigent der Chromfarbenfabrik in Alt-Orsova an der Oester. Militärgrenze.
v. Brandis, Grossh. Hess. Oberforstrath in Darmstadt.
Castendyck, W., Director in Harzburg.

Clauss, C., Berg- und Hüttendirector in Chemnitz.
Därr, Ludw., Apotheker in Oberstein.
Dreves, B., Finanzrath in Arolsen.
Driessen, H., Apotheker in Maseyck (Belgien).
Eberwein, Obergärtner in St. Petersburg.
Fromberg, Rentner in Arnheim.
Gergens, Dr., Arzt in Mainz.
Greve, Dr., Oberthierarzt in Oldenburg.
Grote, Director in Utrecht.
Gümbel, C. W., Kön. baier. Bergmeister in München.
Harten, F. O., in Bückeburg.
Hartung, Georg, in Heidelberg.
Haupt, Dr., Inspector in Bamberg.
Hergt, Apotheker in Hadamar (Nassau).
Heusler, Fr., in Dillenburg (Nassau).
Hoppe, Dr., Prof. in Basel.
Kemper, Rud., Dr., Apotheker in Osnabrück.
v. Klippstein, Dr., Prof. in Giessen.
Knipping, Rector, Garnisonlehrer in Luxemburg.
Koch, Carl, Hüttenbesitzer in Dillenburg (Nassau).
Krämer, F., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert (Rheinbaiern).
Krämer, H., Eisenhüttenbesitzer in St. Ingbert.
Kreusler, Dr., Geh. Hofrath in Arolsen.
Kreuzer, Apotheker in Forbach.
Kümmel, Fr., Apotheker in Corbach (Waldeck).
Kunkell, Fr., Apotheker in Corbach.
Labry, H., Bergwerksdirector in Maestricht.
Le Coullon, Eisenbahn-Maschinenmeister in Cassel.
Leunis, Joh., Prof. am Johanneum in Hildesheim.
Linhoff, A., in Arolsen.
Mencke, Th., Dr. Geh. Hofrath in Pyrmont.
Meylink, A. A. F., Mitglied der zweiten Kammer der Generalstaaten in S'Gravenhagen.
Nevill, William in London.
Prieger, O., Dr., Gutsbesitzer in Würzburg.
Reiss, Stud., in Mannheim.
van Rey, A. J., Apotheker und Bürgermeister in Vaels bei Aachen (Holland).
Reyher, F. A., in Giessen.
Roth, Apotheker in Herstein bei Birkenfeld.
Sämann, L., in Paris 45 rue St. André des arts.
Sandberger, G., Dr. in Wiesbaden.
Schaffner, Dr., Arzt in Herstein bei Birkenfeld.
Schmidt, Aug., Bolton in the Moors England.
Schmidt, J. A., Dr., Privatdocent in Heidelberg.

Scheuten, A., Rentner in Wiesbaden.
Schöpping, C., Buchhändler in München.
Schramm, Rud., Kaufmann in London.
Schübler, Reallehrer in Bad Ems.
Schwarze, G., Grubendirector in München.
Simmersbach, Gräfl. Stolberg Werningerode, Berg- und Hütten-Director in Ilsenburg am Harz.
Stein, W., Prorector in Darmstadt.
v. Strombeck, Hrzogl. Kammerath in Braunschweig.
v. Thielau, Finanzdirector in Braunschweig.
Tischbein, Oberförster in Herstein bei Birkenfeld.
Tourneau, Kaufmann in Wien.
Ubaghs, Casimir, in Valkenburg bei Maestricht.
de Verneuil, E., in Paris rue de la Madelaine 57.
Wagener, R., Oberförster in Langenholzhausen, Fürstenth. Lippe.
Wagner, Carl, Privater in Bingen.
Wagner, Otto, Ingenieur, freiherrl. Fürstenbg. Ingenieur in Immendingen (Baden).
Wagner, H., Reudnitz b. Leipzig. Grenzgasse Nr. 31/84.
v. Wassenaer-Catwyk, Baron, kgl. Niederl. Kammerherr in Ede.
Welkner, C., Hüttendirector in Wittmarschen bei Lingen (Hannover).
Zeuschner, Prof. in Warschau.

Mitglieder, deren jetziger Aufenthaltsort unbekannt ist.

Althof, früher Bauinspector, vormals in Brauweiler.
Brentano, C., Hüttendirector, vorm. in Willibadessen.
Cambresy, früher in Ibbenbühren.
Erdmenger, Gust., Bergexpectant, früher in Saarbrücken.
Graef, Apotheker, v. in Trier.
Henschel, Dr., Arzt, v. in Ehrenbreitstein.
Hüsgen, Lehrer, v. in Cöln.
Meier, Heinr., Grubendirector, früher in Dortmund.
Pieper, H., früher in Mettmann.
Rasche, W., Hüttendirector, v. in Witten (Eml.)
Schweitzer, A., Inspector v. in Denklingen.

Spieker, Albert, Bergexpectant, früher in Bochum.
Sternberg, Kaufmann, früher in Dortmund.
Vahle, Gymnasiallehrer, früher in Attendorn.

Die Zahl der Ehrenmitglieder beträgt	. . .	30
Die Zahl der ordentlichen Mitglieder:		
im Regierungsbezirk	Cöln	194
„ „	Coblenz	131
„ „	Düsseldorf	230
„ „	Aachen	72
„ „	Trier	43
„ „	Minden	53
„ „	Arnsberg	271
„ „	Münster	61
In den übrigen Provinzen Preussens	. . . .	53
Ausserhalb Preussens		79
Aufenthalt unbekannt		14
		1231

Vom 1. Januar bis 29. April 1861 sind dem Vereine folgende Mitglieder neuerdings beigetreten:

1. Herr Kellner, L., Reg.- und Schulrath in Trier.
2. „ Clotten, Steuerrath in Trier.
3. „ Besselich, N. v., Secretair der Handelskammer u. des Gewerberaths in Trier.
4. „ Lorscheid, Lehrer an der Real- und Gewerbeschule in Münster.
5. „ Hansen, Pfarrer in Ottweiler.
6. „ Schubert, Baumeister und Lehrer an der landwirthsch. Lehranstalt in Bonn.
7. „ Grönland, Dr., Botaniker, Paris, rue Jacob.
8. „ Devens, Landrath in Essen.
9. „ Bernuth, C. v., in Essen.
10. „ Steingröver, Maschinenmeister, Zeche Anna bei Essen.
11. „ Eigenbrodt, Forstinspector in Trier.
12. „ Regeniter, Rud., Techniker in Cöln, Waisenhausgasse 28.

13. Herr Frank, Fritz, Bergwerksbesitzer in Nievern.
14. „ Heimann, J. B., Kaufmann in Bonn.
15. „ Spies, F. A., Rentner in Bonn.
16. „ Breuer, Ferd., Bergexpectant, Berlin.
17. „ Schaeffer, Friedr., Kaufmann in Cöln, Margarethenkloster 3.
18. „ Happ, J., Apotheker in Mayen.
19. „ Hildebrand, Friedr., Dr., Privatdocent, Bonn.
20. „ Decker, Fr., Apotheker in Eupen.
21. „ Jansen, C. Ludw., Dr.med. in Berlin, Franzstr. 16.
22. „ Petersen, Jul., Fabrikbesitzer in Münster.
23. „ Metz, Elias, Banquier in Münster.
24. „ Seel, Rentner in Bonn.
25. „ Alff, Christ., Dr., prakt. Arzt in Trier.
26. „ Staud, J., Apotheker in Ahrweiler.
27. „ Altenloh, Wilh., in Hagen.
28. „ Weddigen, Wilh., in Barmen.
29. „ v. Proff-Irnich, Dr. med., Landgerichtsrath in Bonn.
30. „ Kraemer, Adolph, Geh. Commercienrath und Hüttenbesitzer auf der Quint bei Trier.
31. „ Brand, Otto, Rentner in Vlotho.
32. „ Witting, Ingenieur in Ibbenbüren.
33. „ Borchers, Bauaufseher, Bissendorf b. Osnabrück.
34. „ Wittenauer, Bergwerksdirector, Georgs-Marienhütte bei Osnabrück.
35. „ Beel, Berggeschworner zu Friesenhagen bei Wissen.
36. „ Giesler, Bergreferendar in Siegen.
37. „ Göbel, H., Dr. in Siegen.
38. „ Köcke, C., Verwalter in Siegen.
39. „ Pechelhäuser, H., Fabrikant in Siegen.
40. „ Schenck, Mart., Dr. in Siegen.
41. „ Dr. Vogel in Siegen.
42. „ Dr. Vogel in Müsen.
43. „ Gontermann, H. L., Gewerke in Salchendorf bei Siegen.
44. „ Böcking, E., Gewerke in Unterwilden b. Siegen.
45. „ Schlachter, Carl, Kaufmann in Saarbrücken.
46. „ Koch, Ed., Apotheker in Saarbrücken.
47. „ Quien, Friedr., Kaufmann in Saarbrücken.
48. „ Seyffart, F. H., Bauinspector in Saarbrücken.
49. „ Lucas, J. F., Kaufmann in Saarbrücken.
50. „ August Korn, Kaufmann in Saarbrücken.
51. „ Pfeiffer, E., Lehrer an der Gewerbeschule in Saarbrücken.

52. Herr Bonnet, Alb., Director der Gasanstalt in Saarbrücken.
53. „ Kiefer, Jul., Kaufmann in Saarbrücken.
54. „ Korn, Alb., in Saarbrücken.
55. „ Pabst, Fr., Gutsbesitzer in Saarbrücken.
56. „ Karoher, Ed., in Saarbrücken.
57. „ Weiss, Ernst, Dr., Lehrer an der Bergschule in Saarbrücken.
58. „ v. Viebahn, Baumeister in Saarbrücken.
59. „ Rexroth, Ingenieur in Sulzbach bei Saarbrücken.
60. „ Kiefer, C., Ingenieur zu Quinthütte bei Trier.
61. „ Wagner, A., Glashüttenbesitzer zu Saarbrücken.
62. „ Dörr, H., Apotheker in Idar.
63. „ Peill, Carl Hugo, Rentner in Bonn.
64. „ Heusler, Bergassessor in Düsseldorf.
65. „ Lülsdorff, kgl. Steuereinnehmer in Duisburg.
66. „ Buss, Oberbürgermeister in Trier.
67. „ Haldy, E., Kaufmann in Saarbrücken.
68. „ Flecksen, Bergrath in Saarbrücken.
69. „ Dieck, Bauinspector in Saarbrücken.
70. „ Achenbach, Herm. Ludw., Gewerke in Marienborn bei Siegen.
71. „ Utsch, Heinr., Gosenbach bei Siegen.
72. „ Weissgerber, Joh. Hein., Gewerke in Gosenbach.
73. „ Kreutz, Jacob, Gewerke in Niederschelden bei Siegen.
74. „ Wittmer, Joh., Gewerke Niederscheldener Hütte bei Kirchen.
75. „ Daub II., Tillmann, Gewerke in Eiserfeld bei Siegen.
76. „ Steinseifer, Heinr., Gewerke in Eiserfeld bei Siegen.
77. „ Schleifenbaum, Franz, Gewerke in Geisweid bei Siegen.
78. „ Wisser, Joh., Obersteiger in Mudersbach bei Kirchen.
79. „ Kinno, F. Leop., Berggeschworner in Eiserfeld bei Siegen.

Aufruf an die Botaniker Westphalens.

Ich bin mit der Bearbeitung einer Uebersicht der bisher in Westphalen beobachteten Laubmoose beschäftigt und habe bereits den grössten Theil des von meinen botanischen Freunden und mir selbst gesammelten Materials einer sorgfältigen Revision unterworfen. Um der Uebersicht die jetzt überhaupt mögliche Vollständigkeit geben zu können, wäre es mir sehr erwünscht, wenn auch diejenigen Botaniker Westphalens, mit welchen ich noch nicht in brieflicher Verbindung stehe, von ihnen vielleicht gesammelte Westphälische Laubmoose mir zur Bestimmung, bezüglich Revision, übersenden wollten.

Lippstadt, im Februar 1861.

Dr. Hermann Müller.

Zu verkaufen.

Die Petrefacten-, Mineralien-, Conchylien- und Pflanzensammlungen des verstorbenen Oberlehrers Herrn Schnur zu Trier, von denen namentlich die ersteren wegen ihrer seltenen Vollständigkeit und ihres Reichthumes an Eifeler Petrefacten ausgezeichnet sind, stehen zu verkaufen. Etwaige Interessenten können bei Gelegenheit der Generalversammlung die Sammlungen in der Wohnung des Bergreferendars Herrn G. Schnur, Simeonstrasse 18 in Trier, einsehen und jede gewünschte Auskunft daselbst erhalten.

Zur Nachricht.

Wiederholten Reklamationen zu entsprechen, wird hierdurch daran erinnert, dass nach Aufhebung der Portofreiheit für den Verein die „Verhandlungen“ jährlich in zwei Hälften ausgegeben werden, von denen die eine kurz vor der Pfingstversammlung, die andere gleich nach Weihnachten versandt wird.

Die Redaktion.

Bonn, Druck von Carl Georgi.

Correspondenzblatt.

№ 2.

Bericht über die XVIII. General-Versammlung,

gehalten zu

Trier vom 20. bis 22. Mai 1861.

Nach dem Beschlusse der General-Versammlung zu Iserlohn im vorigen Jahre war zum diesjährigen Versammlungsorte die älteste Stadt unserer Rheinlande, die eben so sehr ihrer Alterthümer wie ihrer anmuthigen Lage wegen weithin berühmte Stadt Trier, gewählt worden. Die Wahl des Ortes war namentlich in so fern eine günstige zu nennen, als in der bisher noch ziemlich verschlossenen südwestlichen Ecke der Rheinprovinz der Verein im Ganzen noch wenige Theilnahme gefunden hatte, — ein Umstand, der lediglich daher rührte, weil sich noch keine Gelegenheit geboten hatte, das Interesse für die Gesellschaft hier recht zu erwecken und die Aufmerksamkeit derjenigen, die überhaupt einen offenen Sinn für die Natur hegen und denen ihr Vaterland auch in dieser Beziehung am Herzen liegt, auf sich zu ziehen. In der That zeigte der Erfolg, dass es nur galt, einmal eine öffentliche Kundgebung der Existenz des Vereins, welcher sich die Erforschung des Bodens und seiner Produkte, so weit das Gebiet der Rheinprovinz und Westphalens reicht, zu seiner Hauptaufgabe gestellt hat, zu veranlassen, um sofort eine regere Theilnahme für den Verein auch in diesem Bezirke zu erwecken. Während der Regierungsbezirk Trier am Anfange dieses Jahres nicht mehr als 43 Mitglieder zählte und durch diese geringe Zahl gegen andere Bezirke sehr zurückstand, indem z. B. der Bezirk Düsseldorf 230, Arnsberg 271, Köln 194 zählen, so ist diese Zahl nunmehr bereits auf 107 gestiegen, und übertrifft die der Bezirke Aachen (72), Minden (53) und Münster (61), — ein Umstand, der in so fern sehr erfreulich ist, als die Zahl der Theilnehmer an der Gesellschaft einen guten Massstab für das Interesse für dieselbe abgibt. Unter den neu hinzugetretenen Mitgliedern aus jenem Bezirke nennen wir namentlich den Regierungs-Präsidenten Herrn Sebald und den Oberbürgermeister der Stadt Trier, Herrn Buss, wie denn auch andere höhere

Beamte, namentlich aus dem Forst- und Baufache, der Gesellschaft neuerdings beitraten. Die Theilnahme wäre vielleicht eine noch grössere geworden, wenn es nicht in der wohlbegründeten Sitte des Vereins läge, die General-Versammlungen möglichst still und anspruchslos zu feiern, wie es sich einer wissenschaftlichen Gesellschaft geziemt, welche nicht der Festlichkeiten wegen, die sich an solche Zusammenkünfte knüpfen lassen, sondern lediglich der Wissenschaft wegen und um für dieselbe zu werben, sich alljährlich vereinigt. Wollte man der Feier einen grösseren äusseren Prunk geben, wie es wohl von einigen Seiten in Trier gewünscht worden, so dürfte darin leicht für die kleineren Städte ein Grund liegen, die Gesellschaft weniger gern bei sich zu sehen, als dies bisher stets der Fall war. In der That kann sich der Verein rühmen, bei seinen General-Versammlungen stets. auch in kleineren Städten die freundlichste Aufnahme gefunden und durch dieselben sich stets neue Theilnahme erweckt zu haben, ohne dass man je die Klage gehört hätte, der Verein falle den Städten zur Last oder komme nur der Festlichkeiten wegen zusammen, wie dies wohl anderen grösseren Gesellschaften nicht zum Ruhme derselben nachgesagt worden. Dass die weiter nördlich und namentlich östlich gelegenen Bezirke weniger zahlreiche Besucher sandten, als dies wohl früher der Fall war, zeigte schon die Versammlung, welche am Abende des Pfingstmontages in den Räumen des Casino zu Trier sich zusammenfand. Die Reise über Kreuznach und Saarbrücken ist für die Bewohner der Bezirke Aachen, Düsseldorf und die der westphälischen Provinzen immer noch eine sehr weite, und wird es bleiben, so lange die Eifel nicht von einer Eisenbahn durchschnitten ist. Dazu mochte auch die noch am Sonntage und Montage sehr rauhe Witterung beitragen. Trotzdem hatte man die Freude, ausser den Mitgliedern des Vorstandes und zahlreichen Freunden aus der Stadt eine immerhin ziemlich ansehnliche Menge von Mitgliedern am folgenden Tage in der Versammlung zu erblicken, ja, es fehlte derselben nicht einer der eifrigsten und thätigsten Förderer der Interessen des Vereins, der würdige Nestor der rheinischen Industrie, der Geh. Rath Haniel, dem sich mehrere andere namhafte Vertreter der Industrie angeschlossen hatten. So wurde dem Programme gemäss die erste Sitzung am Dienstage den 21. Morgens 9 Uhr, durch den Präsidenten des Vereins im grossen Saale des Casino eröffnet, wobei derselbe die Hoffnung und den Wunsch aussprach, dass, wie auch frühere Erfahrungen in anderen Städten gelehrt hätten, die Thä-

tigkeit der Gesellschaft sich neue Freunde in der nunmehr durch die Eröffnung der Eisenbahn leichter zugänglich gewordenen Stadt erwerben möge.

Der Herr Oberbürgermeister Buss hiess darauf die Versammlung herzlich willkommen, indem er zugleich darauf hindeutete, dass es dem Vereine um so mehr gelingen werde, sich in Trier geltend zu machen, als in dieser Stadt die Gesellschaft für nützliche Forschungen bereits in ähnlicher Richtung thätig sei und somit dieselbe der Stadt nicht fremd erscheinen könne. Er erinnerte namentlich an die anerkennenswerthen Verdienste der Herren Steininger und Schnur, von denen leider der letztere der Stadt neuerlichst durch den Tod entrissen worden. Er hege die Ueberzeugung, dass die Versammelten die Stadt nicht ohne angenehme Erinnerungen, nicht ohne Anregung zu neuer Thätigkeit, nicht ohne manche neu erweckte Interessen und Material für weitere Forschungen verlassen werde.

Der Vice-Präsident des Vereins Herr Dr. Marquart verlas nachher folgenden

Jahresbericht
über die Thätigkeit des Vereins im Jahre 1860.

Am Ende des Jahres 1859 betrug die Anzahl der Mitglieder 1236. Von diesen waren 30 Ehrenmitglieder, deren Zahl sich im Laufe des Jahres nicht verändert hat. Von den 1206 ordentlichen Mitgliedern verlor die Gesellschaft 21 durch den Tod. Es waren dies die Herren: Generalmajor a. D. v. Dechen in Köln: J. B. Heimann, Kaufmann in Bonn; Dr. Lachmann, Lehrer an der landwirthschaftlichen Lehranstalt in Poppelsdorf; Apotheker Happ in Mayen; Bergrath Schäffer in Saynerhütte; Baron F. v. Francq auf Schloss Dyck bei Neuss; Kuhn, Wundarzt und Geburtshelfer in Elberfeld; Widmann, Bergwerks-Jngenieur in Stolberg; J. Schnur, Oberlehrer an der höheren Bürgerschule in Trier; A. Ferrari, Kaufmann in Paderborn; Dr. A. Gerhardi, Arzt in Lüdenscheidt; Dr. Haedenkamp, Oberlehrer in Hamm; Dr. Lambert, Stabsarzt in Iserlohn; Adolph v. Lilien, königl. Kammerherr in Werl; Ernst Menzler, Berggeschworner in Siegen; Horn, Apotheker in Drensteinfurth; Dr. Köne, Gymnasial-Oberlehrer in Münster; König, Apotheker in Burgsteinfurth; Koop, Apotheker in Ahaus; Geh. Justizrath Dr. Schlüter in Münster; Dauber, Assistent am k. k. Hof-Mineralien-Cabinet in Wien. Nicht wenige der Genannten gehörten zu den eifrigsten Mitgliedern des Vereins; nicht wenige zeichneten sich aus durch wissenschaftliche Gediegenheit und einge-

hendes Wissen, so dass uns ihr Andenken stets theuer sein wird und wir ihren Verlust auf das tiefste beklagen.

Ausserdem schieden 32 Mitglieder freiwillig aus, so dass der Verlust im Ganzen die Zahl von 53 betrug, — ein Verlust, der im verflossenen Jahre durch die Anzahl der neu Hinzugekommenen nicht völlig compensirt wurde, indem die letztere nur 48 betrug, mithin am 1. Januar 1861 die Gesellschaft 1231 Mitglieder zählte. Seit Anfang dieses Jahres ist allerdings durch den Hinzutritt einer grossen Anzahl neuer Mitglieder der Kreis derselben bereits wieder beträchtlich erweitert; bis zum heutigen Tage*) wurden nicht weniger als 133 Diplome für ordentliche Mitglieder ausgefertigt, und zählt mithin der Verein im gegenwärtigen Augenblicke 1364 Mitglieder, woraus sich also ein erfreulicher und dauernder Fortschritt in der Theilnahme an den Interessen der Gesellschaft ergibt. Diesen ungewöhnlich reichen Anwachs haben wir zum nicht geringen Theile den unausgesetzten und eifrigen Bemühungen unseres geschätzten Bezirks-Vorstehers für den Bezirk Trier, Herrn Dr. Rossbach, zu danken.

Auch die pecuniären Verhältnisse des Vereins dürfen wir als durchaus günstige bezeichnen. Der Ihnen vorzulegende Cassen-Abschluss für das verflossene Jahr ergiebt

eine Einnahme von	Thlr.	1656	28	3
die Ausgaben beliefen sich auf . . .	„	1409	18	6
mithin blieb ein Bestand von	Thlr.	247	9	9

Der siebenzehnte Jahrgang der vom Vereine herausgegebenen Verhandlungen umfasst 25 Bogen an grösseren Abhandlungen nebst sieben Tafeln; dazu kamen $8^1/_2$ Bogen Sitzungsberichte der Niederheinischen Gesellschaft und 6 Bogen Correspondenzblatt, im Ganzen also $39^1/_2$ Bogen. Die Verhandlungen enthielten nicht unwichtige Bereicherungen unserer naturwissenschaftlichen Kenntnisse, namentlich in Betreff unserer beiden Provinzen. Von den Herren Schlüter und Hosius erhielten wir wichtige Beiträge zur Geognosie Westphalens; von Herrn R. Wagner eine Darstellung der Liasschichten im Fürstenthume Lippe-Detmold. Herr Trainer schilderte das Vorkommen des Galmai's im devonischen Kalkstein bei Iserlohn. Die Herren Müller, Beckhaus und Aschersohn gaben interessante Beiträge zur Flora Westphalens; Herr Henry lieferte eine Abhandlung über die äusserst merkwürdige Bildung der Wurzeln der Gattung Sedum; die Herren Treviranus und C. O. Weber erläuterten pflanzliche Missbildungen. Zur

*) D. h. am 21. Mai; am 7. Okt. war die Anzahl diesjähriger Diplome 178.

Bereicherung der Zoologie steuerten die Herren Stollwerk, Förster und Kaltenbach bei, Ersterer durch eine Vervollständigung der Aufzählung der Schmetterlinge im Kreise Crefeld, der Zweite durch Beschreibung einer Centurie neuer Hymenopteren, der Letzte durch die Fortsetzung seiner ungemein fleissigen Arbeit über die deutschen pflanzenfressenden Insekten. Auch die Meteorologie wurde bedacht; Herr Argelander veröffentlichte die Resultate der bonner Beobachtungen über die atmosphärischen Niederschläge in den Jahren 1848 bis 1859; Herr Löhr eine Zusammenstellung der meteorologischen Beobachtungen in Köln von den Jahren 1849—1859.

Nicht minder mannigfaltig und lehrreich, wenn auch minder umfangreich, waren die zahlreichen, in den Sitzungen der Niederrheinischen Gesellschaft vorgetragenen und in unseren Verhandlungen publizirten Mittheilungen, welche die sämmtlichen Zweige der Naturwissenschaft und der Medicin umfassen.

Auch für das laufende Jahr versprechen die Verhandlungen von besonderem Interesse zu werden. Eine höchst dankenswerthe und gewiss Allen willkommene Gabe hat der verehrte Präsident des Vereins, Herr Ober-Berghauptmann v. Dechen, den Verhandlungen zugewandt, indem die so eben herausgegebene erste Hälfte dieses Jahrganges eine geognostische Beschreibung der Vulkanreihe der Vorder-Eifel enthält und uns eine ähnliche ausführliche und als Führer in diese Gegenden dienende Darstellung der Umgebung des Laacher See's von demselben in Aussicht gestellt ist. Unter Anderem wird das folgende Heft eine eingehende Arbeit über die geographische Verbreitung der Coniferen von Herrn Hildebrand enthalten. Auch die geognostische Beschreibung des Siebengebirges von Herrn v. Dechen, welche in dem gänzlich vergriffenen neunten Jahrgange der Verhandlungen publicirt worden, hat eine neue, sehr bereicherte Auflage erfahren und wird in der nächsten Zeit erscheinen.

Wir dürfen demnach mit gerechter Freude auf die lebendige wissenschaftliche Thätigkeit innerhalb des Vereins zurückblicken, — eine Thätigkeit, welche demselben auch eine steigende Anerkennung nach aussen verschafft. Wieder ist die Anzahl der mit uns im Tauschverkehr stehenden gelehrten Gesellschaften um ein Erhebliches gestiegen, indem dieselbe jetzt bereits 120 erreicht. Unter den neu erworbenen Verbindungen nennen wir die mit dem lombardischen, die mit dem venetianischen Institute, die mit der Gesellschaft des zoologischen Gartens in Frankfurt und na-

mentlich die mit der Senkenbergischen Gesellschaft daselbst. Auch die Geographische Gesellschaft in Wien sendet ihre werthvollen Mittheilungen gegen unsere Verhandlungen.

Die Bereicherungen unserer Bibliothek stehen demnach denen in den letzten Jahren nicht nach und belaufen sich auf etwa 200 Bände, deren Verzeichniss in den Correspondenzblättern mitgetheilt ist. Auch das Museum hat einige Bereicherungen erfahren, indem die Herren Bräucker, v. Dechen, Trainer, Denecke mineralogische und geognostische Stücke, die Herren Jahneke und Wilms botanische Geschenke den Sammlungen zuwandten.

Bei diesem Anwuchse der Bibliothek und der Sammlungen dürfen wir mit besonderer Dankbarkeit und Befriedigung auf das nunmehr vom Verein zu beziehende eigene Haus blicken, welches demselben ein bleibendes und würdiges Unterkommen schafft, und ohne Zweifel auch seinerseits nicht wenig dazu beitragen wird, die Sammlungen zu einer lehrreichen Fundgrube zu machen, sie immer mehr zu vervollständigen und namentlich sie zu vollständigen Repräsentanten-Sammlungen für unsere Provinzen zu machen. Die Botanik ist schon jetzt in sehr vorzüglicher Weise vertreten. Unsere Herbarien dürften als ungemein vollständig bereits gerühmt werden. Eine Vervollständigung der geognostischen Sammlungen steht mit dem gewonnenen Raume in nächster Aussicht. Am meisten bedarf der zoologische Theil noch des Ausbaues, da hiefür erst kleine Anfänge vorliegen und in keiner Hinsicht etwas Vollständiges vorhanden ist. Wir legen somit diese Branche der Freundlichkeit unserer Mitglieder ganz besonders ans Herz und hoffen, dass wir auch in dieser Beziehung in der Folge dahin gelangen werden, worin der Zweck unserer Sammlungen ganz besonders besteht: eine möglichst vollständige und zugängliche Erläuterung des Bodens unserer beiden Provinzen und seiner natürlichen Erzeugnisse darzubieten.

Nach Verlesung des vorstehenden Berichtes wurde der Rechnungsbericht des Rendanten des Vereins nebst den Belegen der Versammlung vorgelegt und zur Wahl der Rechnungsrevisoren geschritten, wozu die vorgeschlagenen Herren Lichtenberger und Dr. Steeg zu Trier einstimmig ernannt wurden. An die Rechnungs-Vorlage knüpfte der Herr Präsident eine kurze Mittheilung über die bereits in der vorigen General-Versammlung erwähnte Acquisition eines eigenen Hauses für die Bibliothek und die Sammlungen des Vereins. Nachdem der auf der General-Versammlung des Vereins zu Bielefeld im Jahre 1856 gemachte Vorschlag des damaligen Vereins-Sekretärs des Herrn Pro-

fessors Budge, ein Haus zu erwerben, um die Sammlungen vor der Zerstörung durch zu häufigen Transport und Umzug zu sichern, und zugleich einen neuen Mittelpunkt für die Thätigkeit des Vereins zu gewinnen, mit Begeisterung aufgenommen worden war, wurde von Freunden des Vereins in kurzer Zeit ein Capital zusammengebracht, welches freilich bei den bald danach eintretenden Krisen des Geschäftslebens einige Jahre liegen bleiben musste, bis es, durch neue Beiträge vermehrt, zum Ankaufe des Hauses verwandt werden konnte; damit war indess das Capital erschöpft und es musste zur Einrichtung des Hauses eine neue Summe gesammelt werden. Auch diese ist beschafft worden, und kamen in kurzer Zeit mehr als 4000 Thaler zusammen, so dass selbst noch eine kleine Summe zur Disposition bleiben wird. Das Conto des Museums ergibt folgende Resultate: Die erste Sammlung ergab nebst den aufgelaufenen Zinsen und der Hausmiethe (letztere im Betrage von 337 Thlr. 15 Sgr.) im Ganzen 10,504 Thlr. 25 Sgr. 10 Pf. Mit den ferneren Sammlungen, inbegriffen 13 Aktien à 25 Thlr., also 325 Thlr., sind im Ganzen eingegangen 14,567 Thlr. 29 Sgr. Davon wurden verausgabt für den Ankauf des Hauses 10,354 Thlr. 28 Sgr. 1 Pf. und an weiteren Kosten 209 Thlr. 17 Sgr. 7 Pf., also im Ganzen 10,564 Thlr. 15 Sgr. 8 Pf., so dass in Cassa sich noch 4003 Thlr. 13 Sgr. und 4 Pf. befinden, so wie noch ferner etwa 400 Thlr. in Aussicht stehen.

Nach Erledigung einiger kleineren geschäftlichen Mittheilungen begann Herr Dr. Wirtgen aus Coblenz die Reihe der wissenschaftlichen Vorträge mit einem Berichte über die Thätigkeit des Vereins auf dem Gebiete der Botanik. Derselbe berichtete zunächst über die Fortschritte unserer Kenntniss der rheinischen Flora, welche in den beiden letzten Jahren durch die Forschungen der Herren Bochkolz in Trier, Hausknecht in Mülheim a. d. R., Polscher in Duisburg, Herrenkohl in Cleve und durch eigene Untersuchungen bedeutend erweitert worden sei. Namentlich sei es ihm durch die Güte Sr. Excellenz des Herrn Cultus-Ministers möglich geworden, durch eine längere Sommerreise durch die Eifel die Vegetation dieses interessanten Landes noch näher kennen zu lernen. Sodann legte er ausgezeichnete Exemplare des Sedum trevirense Rosbach von den Abhängen von Castel an der Saar vor und bemerkte, dass er diese, vom Kreis-Physikus Dr. Rosbach entdeckte Pflanze in grösster Verbreitung durch die ganze vulkanische und Sandstein-Eifel gefunden habe.

Derselbe trug sodann weitere Beiträge über die Formen

im Pflanzenreiche vor und wies nach wie die Beobachtung derselben auch überhaupt das Studium der Species unterstütze und eine reiche Beschäftigung dem an bestimmte Punkte gebundenen Botaniker gewähre. Er legte zweiblüthige Exemplare des Leucojum vernum vor, ferner eine Formenreihe der Pulsatilla vulgaris von dem einmal eingeschnittenen äussersten sepalum bis zum dreilappigen aller sechs Sepalen. Ferner legte er eine Formenreihe des Lythrum Salicaria vor, die in Blattform, Blattstellung, Bracteenform, Blüthenstand, Blüthenform, in der Grösse der Staubfäden alle erdenkbaren Unterschiede bildeten. Ein Gleiches zeigte er an Exemplaren des Adonis vernalis aus dem mainzer Becken vor.

Herr Lichtenberger theilte der Gesellschaft folgende Notizen, betreffend die topographischen und klimatischen Verhältnisse von Trier und Umgegend mit:

„Trier, vor Zeiten die zweite Residenz der römischen Kaiser, die alte Augusta Trevirorum (abgeleitet von Trevir = Tres-vir, plur. Treviri), wird wegen seiner reichen Geschichte und seiner vielen, zum Theil noch wohlerhaltenen monumentalen Ueberreste, vorzüglich aus jener Epoche mit Recht dem klassischen Rom verglichen und in dieser und anderer Beziehung wohl auch das nordische Rom genannt. Der Sage nach, und darf man einer alten Inschrift am rothen Hause Glauben schenken, die lautet: Ante Romam Treviris stetit annis mille trecentis, Perstet, et aeterna pace fruatur. Amen., so ragte dieses an Altersrang noch über jenes. An Ausdehnung begreift das heutige Trier aber kaum mehr den dritten Theil der römischen Augusta zur Zeit ihrer Glanzperiode, wie noch vorhandene Spuren der früheren Umfassungsmauer und andere Zeugnisse darthun. Bemerkenswerth ist ferner die mit der Zeit eingetretene allgemeine Erhöhung des Erdreichs, worauf die jezzigen Häuser und Strassen ruhen, welche, wie an mehreren Stellen, namentlich am Dom, an der Basilica, am Römerthor, blossgelegt ist, auch zum öftern andere Ausgrabungen zeigten, — an 6—10 Fuss bis zum alten Niveau beträgt, und sich nur durch die totalen Zerstörungen, denen, wie geschichtlich feststeht, Trier in jenen früheren Zeiten mehrmals unterworfen war, erklären lässt. Die Stadt liegt am rechten Moselufer in einem weiten, anmuthigen Thale, das sich von der Saarmündung bei Conz (dem ehemaligen Contionacum) bis zur Ruwermündung in einer Länge von circa 2 Meilen von Südwest nach Nordost erstreckt und ziemlich parallel dieser Richtung vom Moselstrome, der nur nach dem Markusgebirge hin eine leichte Biegung

macht, durchschnitten wird, nordwestseits von den ziemlich schroff ansteigenden eifler Gebirgsanfängen, ost- und südostseits von den Ausläufern des Hochwaldgebirges begränzt.

„Die geographische Position der Stadt ist nach der Bestimmung des Hrn. Professors Argelander im Jahre 1847 und auf den Hauptthurm der Domkirche bezogen:

$49^0\ 45'\ 21''$ nördl. Breite,
$24^0\ 18'\ 31''$ östl. Länge von Ferro.

„Hiernach fällt der Mittag von Trier
um 17 Minuten 14 Sec. früher als der von Paris,
um 27 Minuten 0 Sec. später als der von Berlin.

„Sonstige örtliche Constanten auf die Grundlage basirt, dass
der Radius des Erd-Aequators = . . $859,_{14}$ geogr. Meilen,
die halbe Erdaxe = ... $856,_{56}$ „ „
ergiebt der Calcul, wie folgt:

für die verbesserte Breite oder die geocentrische Declination	$49^0\ 33'\ 59''$,
für die von der Berührungsebene im Punkte Trier gefällte Senkrechte bis zur Erdachse oder dem Krümmungshalbmesser	$861,_{11}$ geogr. Meil.
für den Meridian-Radius des Erdsphäroids nach Trier	$857,_{77}$ „
für den Umkreis des Parallels durch Trier	$3498,_{84}$ „
für einen Grad dieses Parallels . .	$9,_{72}$ „
für die Länge des einfachen Secundenpendels $440,_{562}$ pariser Linien.	$3'\ 2''\ 0'''$ rheinl.

„Die Höhe des Nullpunktes des Moselpegels an der Brücke über der Nordsee, oder dem Nullpunkte des amsterdamer Pegels, ist im Mittel mehrfacher barometrischer Bestimmungen = 365 pariser Fuss*).

„Für die Höhe des Beobachtungslokals des Referenten, 427 pariser Fuss über der Nordsee, ergeben sich die nach-

*) Einige weitere Höhenbestimmungen von Punkten Triers und dessen Umgebung sind nach des Hrn. Ober-Berghauptmanns v. Dechen Mittheilungen in dem 2. Hefte, Jahrg. 1856, der Verhandlungen des naturhistorischen Vereins: Thorschwelle am nördlichen Eingang des Domes $425,_{9}$, Pflaster in der Mitte des Mussthores $434,_{4}$, höchster Punkt der Promenade an den römischen Bädern $454,_{8}$, Thurmknopf auf der Capelle auf Franzenknöpfchen $812,_{2}$, der Capelle auf dem Markusberge $923,_{5}$, der Kobenberg bei Mattheis $960,_{0}$, der Kahlenberg bei Pallien $1175,_{7}$, der Löhberg bei Euren $1198,_{0}$ pariser Fuss über der Nordsee.

folgenden meteorologischen Durchschnitts-Resultate aus den jüngsten eilf Jahren 1850—1860, das letzte Jahr aus eigenen, die früheren aus den sehr verlässlichen, auf jenen Punkt reduzirten Beobachtungen des Herrn Prof. **Flesch** im Gymnasiums-Gebäude entnommen, wobei die Barometerstände in pariser Linien und %tel ausgedrückt, auf 0 Grad Scala- und Quecksilber-Temperatur berechnet, und die in Zehntel getheilten Grade des Thermometers nach Réaumur zu verstehen sind:

als barometrisches Jahresmittel . . . . $332''',_{21}$,
oder . . . . $27''\ 8''',_{21}$,
als mittlere Jahreswärme . . . . . . $7^0,_{47}$,
als Höhe des jährlichen Niederschlags von
Regen und geschmolzenem Schnee . $26'',_{45}$ par. Mass,
als Mittelwärme der vier Jahreszeiten:
des Winters (Dezember, Januar, Februar) $1^0,_{31}$,
des Frühlings (März, April, Mai) . . $6^0,_{37}$,
des Sommers (Juni, Juli, August) . . $14^0,_{15}$,
des Herbstes (September, Oktober, November) $7^0,_{85}$,

„Das, was die beiden Jahre 1857 und 1858 zu wenig an Regenmenge, durchschnittlich nur $19'',_{14}$, gegeben, hat das nasse Jahr 1860 zu einem guten Theil wieder eingebracht, daher das obige Hauptresultat — in seinem Verhältniss zu den mittleren Jahren — nur unbedeutend davon alterirt ist.

„Das letztverflossene Jahr 1860 ergab als Resultate für sich:

an mittlerem Barometerstand . . . . . $331'',_{20}$,
an mittlerer Jahreswärme . . . . $6^0,_{83}$,
an Regenhöhe . . . . $33'',_{12}$,
an Mittelwärme der vier Jahreszeiten:
des Winters . . . . $0^0,_{32}$,
des Frühlings . . . . $6^0,_{76}$,
des Sommers . . . . $12^0,_{52}$,
des Herbstes . . . . $6^0,_{37}$,

Diese Zahlen, mit den obigen Normalmitteln verglichen, stellen das Jahr als ein sehr kaltes, nasses und darum im Allgemeinen unfruchtbares dar.

„Der Wind, mehrfach durch Lokaleinflüsse (Wetterscheiden, wärmestrahlende Thalgründe) bedingt, wechselt in der trierer Umgebung häufig in Richtung und Stärke, und nicht selten kommt es vor, dass auf der Höhe der Gebirge eine andere Luftströmung Statt findet, als am Fusse derselben, wo auch in der Regel die Temperatur eine andere, wärmere ist, dadurch sich das Phänomen erklärt. Als der

im Jahre meistherrsehende Wind ist der am liebsten dem Thalzuge folgende Südwest zu bezeichnen.

„Nach den Höhenlagen ist das Klima ebenfalls ein sehr verschiedenes. Auf den Hochebenen und Gebirgsrücken ist dasselbe die grösste Zeit im Jahre rauh und kalt, in den Niederungen des Moselgebirges dagegen feucht und milde, im Allgemeinen gesund, insbesondere Brustschwaehen zuträglieh; in heissen Sommern wirkt es jedoeh etwas erschlaffend auf das Nervensystem. Selten wintert es in den Thälern lange. Sehädliche Miasmen können sieh daselbst aueh nieht leieht ansammeln, da die beiden rüden Nachbarn, der Hoehwald und die Eifel, abweehselnd für frische Luftzufuhr sorgen.

„Zur Charakteristik des Bodens in Bezug auf Triebkraft und Produktion, vereint mit der Aussenwärme, genügt es bloss anzuführen, dass ausser den gewöhnliehen Pflanzen und Obstgattungen der zahme Castanien- und der Mandelbaum auf ihm gedeihen, so wie dass er eine Fülle des edelsten Weines hervorbringt, den sehon Ausonius in seiner „Mosella“ als die „köstliehste Bachusgabe“ hervorhebt.

„Die Bevölkerung Triers stellte sich zu Ende des Jahres 1860, wie folgt:

der Stadt Trier auf . . .	17,864	Seelen,
der Vororte auf	9,395	„
Summa des Stadtkreises	27,259	Seelen (exel. Militär.)

„Davon kommen auf den katholischen Theil	25,192	Seelen,
auf den evangelischen . .	1,634	„
Juden	433	„

„Zum Sehlusse stehe hier noeh das am Neuthor über dem Stadtwappen angebrachte alte Votiv:

Trevirieam plebem Dominus benedieat et urbem!

in das wir alle gern mit „Amen“ einstimmen.“

Aus der Sammlung der Gesellsehaft nützlicher Forschungen lagen uralte Geräthschaften von Stein vor, welche dem Geheimen Rath Prof. Nöggerath Veranlassung darboten, einen ausgeführten Vortrag über das Alter des Menschengesehleehts zu halten. Der Redner erwähnte die von vielen Alterthumsforschern angenommenen drei Stufen der Cultur, welehe das Mensehengesehleeht bereits vor aller geschriebenen Geschiehte durehlaufen hat. Sie charakterisiren sieh dureh das Material, welehes die Mensehen zu ihren nothdürftigsten Geräthen verwandt haben. In der ältesten Epoche waren es Steine, Knoehen und Zähne von Thieren, welche allein zur Darstellung von Beilen, Aexten, Messern und andern sehneidenden Werkzeugen und Waf-

fen gedient hatten. Dazu kam in einer zweiten Epoche die Anwendung des Erzes oder der Bronze, eines Gemisches von Kupfer und Zinn, zu gleichen und noch weiteren Zwecken: Endlich in einer dritten Epoche trat die Darstellung und Benutzung dos Eisens hinzu. Bekanntlich nennen die Alterthumsforscher diese drei vorgeschichtlichen Epochen das Stein-Zeitalter, das Erz-Zeitalter und das Eisen-Zeitalter. Aus dem ersten rührten die vorliegenden Geräthe her. Die einen derselben waren 3 bis 4 Zoll lange keilförmige Steinkörper aus Melaphyr und Grauwacke, an den Rändern, vorzüglich an einer Seite, scharf zugeschliffen, welche unverkennbar als messerartige Instrumente gedient hatten; sie rührten von Cordel an der Kyll her, wo sie zahlreich in der Erde aufgefunden wurden. Die andern waren aus Feuerstein geschlagen und am Litremont bei Saarlouis gefunden; sie waren wie Beile oder Aexte gestaltet und von der Art, wie sie von anderwärts ziemlich bekannt sind und gewöhnlich Kelte genannt werden, weil man sie von dem alten Keltenvolke herschreibt. Der Vortragende erörterte ferner die verschiedenen Funde von fossilen oder versteinerten Menschen, glaubte aber aus den bezüglichen Verhältnissen folgern zu müssen, dass die Gleichzeitigkeit des Menschen mit den vorweltlichen Säugethieren, dem Mammuth, Höhlenbär, der Höhlenhyäne und andern ausgestorbenen Arten, durchaus nicht zu beweisen sei. Im Jahre 1859 wären in der Gegend von Amiens und Abbeville in einer Schicht von Geschieben, in einer Tiefe von 14—15 Fuss unter der Oberfläche, viele steinerne Aexte oder Beile, Pfeilspitzen und Keulen von Feuerstein, offenbar von sehr roher Arbeit, und nahe dabei unter gleichen Verhältnissen Knochen von vorweltlichen Rhinocerossen, vom Mammuth und von nicht mehr existirenden Arten von Ochsen und Hirschen aufgefunden worden. Diese Entdeckung habe viele Verhandlungen in der französischen Akademie der Wissenschaften hervorgerufen, und meinte man danach schliessen zu müssen, dass der Mensch schon in der Epoche jener Thiere gelebt habe. Noeggerath bezweifelte aber auch die Richtigkeit dieser Folgerung und zeigte vielmehr aus sehr bestimmten anderweiten Beispielen, wie eine solche Vermengung von Knochen vorweltlicher Thiere mit späteren Artefacten in Geschiebe-Lagern Statt finden könne und zu erklären sei. Dem ausführlichen Vortrage können wir hier eben so wenig folgen, als den noch weiter von dem Redner mitgetheilten interessanten Schilderungen der Kjökkenmöddinger in Dänemark und der Pfahl- oder Seedörfer in der Schweiz.

Bei beiden finden sich ebenfalls zahlreiche Geräthe des Stein-Zeitalters. Die Kjökkenmöddinger sind sehr grosse und massenreiche Ablagerungen von Muschelschalen und Knochen essbarer Thiere, nämlich die Reste der Mahlzeiten, welche die uralten Bewohner Dänemarks an dem Gestade des Meeres aufgehäuft und zurückgelassen haben. Die Pfahl- und Seedörfer, welche seit wenigen Jahren in der Schweiz entdeckt worden sind, waren Ansiedlungen von Menschen, auf eingerammten Pfählen, über dem Spiegel der Seen, selbst grosse Dörfer oder Weiler. Im Schlamme der Seen zwischen den morschen Pfählen, auf welchen früher die elenden Hütten standen, findet man noch zahlreich die Geräthschaften jener uralten Bewohner, die Reste ihrer Speisen u. s. w. Die Art dieser Gegenstände beweist, dass jene seltsamen Wohnstätten in einigen Seen aus der Steinzeit, in andern aus der Erzzeit und in noch andern aus der Eisenzeit herrühren. Der Redner bezog sich auf mehrere Abhandlungen, welche er in der letzten Zeit in Zeitschriften über den besprochenen Stoff veröffentlicht hat, und kam zu dem Schlusse, dass der Mensch unbezweifelt viel älter sei, als seine Geschichte; wie alt, numerisch ausgedrückt, lasse sich nicht bestimmen, dass er aber, so wie er das vollkommenste Geschöpf ist, eben so als jüngster Bewohner der Erde betrachtet werden müsse, was auch die vergleichende Betrachtung der versteinerten Organismen mit dem relativen Alter der Gebirgsschichten, in welchen sie eingehüllt sind, bestätige, indem die Natur bei der Produktion organischer Wesen — im Allgemeinen von unvollkommenen Urtypen ausgegangen sei und zum immer Vollkommnern hingestrebt habe. So stehe denn auch der Mensch auf dem Gipfel der heutigen organischen Welt als eine einzige zusammengehörige Species von gleicher geistiger Berechtigung, welche Hautfarbe die Individuen der verschiedenen Erdgürtel und Klimate auch besitzen mögen.

Herr Kiefer von der Quint bei Trier legte ein merkwürdiges Geschiebe aus der Geröllage in der Concession Sophia bei Schleidweiler vor, welches er dem Museum des Vereins überwies.

Es folgte ein durch Präparate erläuterter Vortrag des Herrn Dr. Marquart über die in neuerer Zeit zu einer beträchtlichen und früher nicht geahnten Verwerthung gelangten Nebenprodukte der Gasfabrikation. Fast sämmtliche Produkte und Abfälle derselben finden heutzutage ihre Verwendung. Ausser dem Gase werden Ammoniakwasser, Theer und Coaks gewonnen. Während der Theer früher

zu den geringsten Preisen abgegeben wurde, ist derselbe jetzt um so mehr gesucht, als er nicht allein direkt zur Verwendung kommt, sondern auch sehr manigfaltige Kohlenwasserstoff-Verbindungen liefert, die unter dem Namen Benzol, Toluol, Cumol, Cymol, Xylol sich bei gleicher Zusammensetzung durch verschiedene Siedepunkte unterscheiden. Dazu kommen das Anilin, die Carbolsäure oder das Kreosot und verschiedene Brandharze. Unter den Kohlenwasserstoffen zeichnet sich das Benzol durch seinen niedrigen Siedepunkt aus und hat wegen seiner besonderen Fähigkeit, Fette und Harze aufzulösen, unter dem Namen von Brönner's Fleckenwasser eine allgemeine nützliche Verbreitung gefunden. Durch Behandlung des Benzols mit Salpetersäure entsteht Nitrobenzol (essence de Mirbane) oder künstliches Bittermandelöl, welches in der Seifenfabrikation und der Parfumerie das theure echte Bittermandelöl verdrängt hat. Aus dem Benzol lassen sich prachtvolle, jetzt sehr moderne Farben für die Zeug-Färberei gewinnen; durch die Behandlung des Nitrobenzol mit Eisenfeile und Essig entsteht Anilin, welches bei Behandlung mit einigen Metallsalzen verschiedene schöne Nuancen von Roth, Rosa, Violet, Purpur liefern, die den Safflor und den Krapp bereits theilweise verdrängt haben. Diese sogen. Anilinfarben sind das Fuchsiacin, Rosein, Magenta-Solferino-Roth u. s. w. Mit Zinnchlorid behandelt, liefert das Anilin eine rein blaue, in Wasser lösliche, daher dem Jndigo vielfach vorzuziehende Farbe. Durch Einwirkung der Salpetersäure auf Carbolsäure erhält man Pikrinsäure, eine schöne gelbe Farbe, und kann somit aus dem Steinkohlentheer die ganze Reihe der Farben, ausser dem Weiss und dem Schwarz herstellen.

Herr Dr. Schnitzler aus Trier berichtete über eine von ihm bei hellem Tageslichte beobachtete Sternschnuppe, an deren Stelle nach ihrem Verschwinden eine Zeit lang ein leichtes Wölkchen sichtbar blieb, und wollte daran die Folgerung knüpfen, dass die Sternschnuppen überhaupt tellurischen Ursprungs seien. Derselbe legte ein besonders schönes Exemplar eines Acanthodes von Lebach vor und zeigte Pseudomorphosen nach Steinsalz aus der Gegend von Echternach.

Herr Dr. Weiss aus Saarbrücken sprach über ein Megaphytum aus der Steinkohlen-Formation von Saarbrücken: Vor einiger Zeit erhielt die bergamtliche Sammlung von Saarbrücken ein Stück vom Stamme eines Megaphytum, einer seltenen Gattung, deren Charaktere seither noch sehr unvollkommen bekannt waren, diesmal jedoch von solcher Schönheit, wie wohl noch kein Exemplar existirt hat. Das

Stück ist 23″ rhein. lang, $5^1/_2$—$6^1/_2$″ breit, flach zusammengedrückt. Es zeichnet sich sogleich durch eine Reihe grosser Narben, von mehr oder weniger elliptischer Form, dichtgedrängter Stellung und eigenthümlichem Bau aus. Zwei excentrische Felder begegnen sich so, dass der von ihnen gebildete Ring oben schmal und unten breit ist. Das eine Feld trägt zwei rundliche Eindrücke, von Polstern herrührend; endlich zeigen sich noch kleine punktförmige Eindrücke, von Gefässen herrührend, welche sich besonders an der inneren und äusseren Peripherie der zwei excentrischen Felder aufhalten. Der übrige Theil des Stammes ist mit der Rinde bedeckt, deren äussere Oberfläche mit Höckern versehen ist, — den Spuren von Luftwurzeln, deren innere dagegen scharfe Eindrücke von parallelen Längsrippen trägt, die man nicht für Gefässe erklären kann, und welche vielmehr anzudeuten scheinen, dass der Stamm hohl war. Diese Rinde zog sich auch zwischen die Narben noch hinein, und die innere Struktur ist noch unter den Narben sichtbar, wo dieselben zum Theil abgesprungen sind. Die Narbenreihen sind nur zweizeilig, auf jeder Seite vorhanden, wofür einerseits die Wahrnehmung sprechen dürfte, die man zu machen glaubt, dass nämlich die Rinde um die jetzt freilich scharfe Kante geht, andererseits der Umstand, dass die Reihen der Narben sich nicht in der Mitte befinden, sondern dass die Vorderseite eben so viel nach rechts abweicht, als die der Hinterseite beim Umkehren des Stückes, woraus hervorgeht, dass die Zusammenpressung etwas von der Seite her geschehen ist. Mit den bisher beobachteten Megaphytum-Arten stimmt die in der Abbildung vorgelegte nicht völlig überein, eben so wenig mit einer von Herrn Goldenberg bei Saarbrücken gefundenen. Doch steht sie aber dem Megaphytum approximatum Lindley am nächsten, von dem sie sich jedoch durch die Form der Narben unterscheidet, die unterwärts nur bisweilen leicht ausgerandet sind, niemals nierenförmig. Es wird daher vorgeschlagen, die Art M. Goldenbergii zu nennen, dem Manne zu Ehren, der um die Kenntniss der fossilen saarbrücker Steinkohlen-Flora und Fauna sich vielfach verdient gemacht hat. Die Stellung der Gattung, ob man sie zu den Lycopodiaceen oder zu einer andern Familie rechnen soll, bleibt noch zweifelhaft.

Das Exemplar fand sich in der Heinitz-Höhle des Borstel-Flötzes der Heinitz-Grube bei Saarbrücken, d. h. im hangenden Theile des liegenden Flötzzuges.

Herr Dr. **Jordan** von St. Johann-Saarbrücken überreicht der Versammlung einen frischen Zweig eines californischen

Mammuthbaumes, Washingtonia gigantea, nebst einem trokkenen Zapfen und den aus demselben herausgefallenen Samen dieser grössten Pflanze der Erde. Der Zweig war in dem Garten des Herrn Ziegler, des sehr gefälligen Besitzers der Mühle zu Burbach bei Saarbrücken, von einem vierjährigen Stamme geschnitten. Dieser Stamm ist mit einigen anderen aus Samen gezogen, welchen Herr Ziegler aus Californien, wohin ihn schon vor Entdeckung des Goldes der Drang, die Welt zu sehen, geführt hatte, in den Zapfen zurückgebracht hat.

Herr Ziegler hat auf seinen californischen Wanderungen den Forst der riesigen Nadelhölzer selbst besucht. Derselbe liegt im Canton Calaveras am Flusse gleichen Namens, in einer Höhe von 4000 Fuss über dem Meere. Er wurde im Jahre 1850 von Jägern entdeckt. 92 Stämme stehen dort auf einem Raume von 50 Acres. Die beiden höchsten Bäume sind die „Mutter des Waldes" und der „Vater des Waldes". Die „Mutter" ist 327 Fuss hoch. Der „Vater" hat an seinem untern Theil einen Umfang von 112 Fuss und war 450 Fuss hoch (die Höhe des Münsters zu Strassburg beträgt 490 Fuss); jetzt ist die Spitze in der Höhe von 300 Fuss abgebrochen und hat hier noch 18 Fuss im Durchmesser. Ein anderer Stamm, der Big Tree (dicke Baum) ist auf 7 Fuss Höhe über dem Boden gefällt. Der Stumpf hat einen Umfang von 96 Fuss; er wurde mit einem Gasthof in Verbindung gesetzt und dient als Tanzboden. Der obere abgeschnittene Theil war 302 Fuss lang. Grosse Stücke davon befinden sich jetzt in New-York und Paris; auch Herr Ziegler besitzt ein Stück der Rinde, welches 2 Fuss dick war, allmählich aber — durch die Güte des Besitzers — etwas vermindert wurde.

Die Bäumchen im Garten der Burbach'schen Mühle gedeihen bis jetzt trefflich; sie haben gegenwärtig eine Höhe von ungefähr 4 Fuss erreicht. Einzelne Samen kamen zur Vertheilung.

Herr Oberförster Ph. J. Ludwig aus Dusemond (Kreis Bernkastel) hatte dem Vereins-Museum drei interessante Stücke eines Buchenstammes übersandt, welche Herr Dr. Wirtgen durch einige Bemerkungen erläuterte. Von denselben zeigt das eine im Innern ein lateinisches W, darunter A K, das zweite die Zahlen 184, das dritte 84 mit einem dazwischen stehenden Kreuze. Ganz dieselben Zeichen fanden sich auch in der Rinde. Setzt man die Stücke zusammen, so findet man, dass dieselben ein Ganzes bildeten und nur durch einen Spalthieb getrennt wurden. Der Stamm war im Februar 1858 im Gemeindewalde zu

Filzen gefällt worden. Ueber der Inschrift, d. h. zwischen ihr und der Rinde, lagen noch 15 Jahresringe, so dass die Zeit des Einschneidens in das Jahr 1842 fällt; die Zeichen in der Rinde und im Holze befanden sich auf ganz gleicher Höhe, die in der Rinde erschienen aber nach dem Umfange viel grösser, als die im Holze. Die Erscheinung, die zuweilen durch Zufall gefunden wird und schon mehrfach Veranlassung gegeben hat, in ihr ein Wunder zu erblicken, erklärt sich auf die einfachste Weise aus den Gesetzen des Wachsthums des Holzes. Schneidet Jemand seinen Namen bloss in die Rinde, ohne den jüngsten Holzring mit zu verletzen, so bleibt der Schnitt auch nicht im Holze, sondern nur in der Rinde bemerkbar. Wird dagegen der jüngste Holzring oder das Cambium mit der Rinde verletzt, so findet sich auch, wenn noch so viele Jahresringe darüber gebildet werden, die Inschrift in den betreffenden Jahresring eingegraben. Dass die Erscheinung im Ganzen selten getroffen wird, hat lediglich seinen Grund darin, dass nur durch den Zufall einmal ein Axthieb den entsprechenden Holzring trifft.

Herr Wirtgen legte ferner der Gesellschaft ein sehr interessantes Geschenk des Herrn Pharmaceuten Winter in Saarbrücken vor, welches für das Herbarium des Vereins eingesandt war und in einer vortrefflich geordneten und sehr genau bestimmten Sammlung von Cryptogamen aus der Gegend von Saarbrücken bestand. Dasselbe fand die lebhafteste Anerkennung und veranlasste den Vorstand, dem Einsender einen besonderen Dank auszusprechen.

Nach einer kurzen Pause sprach Herr Geh. Rath Professor Noeggerath über einige Mineralien aus der Gegend von Trier, welche im Sitzungssaale aufgelegt waren, nämlich: 1) über phosphorsaures Bleierz, welches von der Oberfläche aus in dicken Schalen auf seinen sechsseitigen Säulen in Bleiglanz verwandelt war, aus den Bergwerken von Bernkastel an der Mosel. Diese Pseudomorphosen von Bleiglanz nach phosphorsaurem Bleierz sind das Schönste, was irgend in dieser Art vorgekommen sein dürfte; die Säulenkrystalle in reichen Gruppen haben eine Länge und Dicke von einem Zoll bis 15 Linien. Werner nannte diese Pseudomorphosen Blaubleierz. Der Sprecher hat vor mehreren Jahren eine Abhandlung über diese Pseudomorphosen von Bernkastel in der Mineralogischen Zeitschrift von v. Leonhard veröffentlicht. 2) Ueber die Pseudomorphosen von Weissbleierz nach Schwerspath, vom Bleiberge in der Eifel, welche Hr. Markscheider Zintgraf vorgelegt hatte. Die ursprünglichen vielflächigen Schwerspath-

Krystalle sind durch und durch in Weissbleierz umgewandelt und an 15 Linien gross. Es ist merkwürdig, dass man noch niemals auf den Klüften des Bleiglanz führenden Sandsteins, in welchen sich jene Pseudomorphosen von Weissbleierz nach Schwerspath und auch andere Krystalle von Weissbleierz finden, die ursprünglichen noch erhaltenen Schwerspath-Krystalle entdeckt hat. Aller Schwerspath scheint fortgeführt zu sein, was allerdings bei einem so schwer löslichen Körper, wie der schwefelsaure Baryt ist, auffallend erscheint. 3) Ueber grosse Stücke fossilen, in seiner Textur wohl erhaltenen Holzes, welches reich mit Kupferschwärze durchdrungen ist, aus dem Buntsandstein von Zeven im Stadtkreise Trier. Wahrscheinlich hat die ursprüngliche metallische Imprägnation dieses Holzes aus Kupferglaserz (Schwefelkupfer) bestanden, welches nach und nach durch Wegführung des Schwefels in Kupferschwärze (Kupferoxyd) verwandelt worden ist. Man kennt ähnliche Erscheinungen aus dem Kupferschiefer und dem Rothliegenden, erstere von Thalitter in Hessen, letztere aus Böhmen.

Herr Dr. Bretz aus Prüm, der sich zur Aufgabe gestellt hat, den Kreis Prüm geognostisch zu erforschen, machte die Gesellschaft aufmerksam auf die Kalkmulde des genannten Kreises, von der er hervorhob, dass sich dieselbe durch ausgezeichnete Petrefakten auszeichne. Letztere seien besonders geeignet, den einzelnen Species ihren bestimmten Stand in der Reihe der Petrefakten zu ertheilen, was besonders von den Polypen gelte. Als einen Beweis des reichlichen Vorkommens von Petrefakten im Kreise Prüm und deren Erhaltung legte derselbe eine Sammlung von Versteinerungen der genannten Mulde vor, die durch beigefügte Präparate auf Studium berechnet war. Unter mehreren Seltenheiten verdient von denselben hervorgehoben zu werden: Davids B. mit einer wohlerhaltenen obern Schale; eine Crania sp.; das Original des von J. Müller beschriebenen Hexacrinus lobatus; Stacheln und Plättchen des von demselben Autor beschriebenen Lepidocentrus Eiflianus; ein Höcker von einer Spec. Asterolepis; endlich schöne Stücke einer Spec. Cephalaspis.

Prof. C. O. Weber knüpft an die zum Theil völlig missverständlichen und verkehrten Darstellungen an, welche eine neuere Bereicherung der Chirurgie in öffentlichen Blättern gefunden hat, indem man hier und da aus ihr die Möglichkeit ableiten wollte, die für den Chirurgen immer sehr traurige Nothwendigkeit zu umgehen, Glieder eines Menschen durch die Amputation zu opfern. Es ist dies der

Versuch, die Knochenhaut in einzelnen Fällen vom Knochen loszulösen und zur Erzeugung eines neuen Knochens zu verwenden, — ein Versuch, der durch namentlich in Frankreich neuerdings mehrfach ausgeführte Experimente eine neue Bedeutung gewonnen hat. Bereits im vorigen Jahrhundert hatte Duhamel die volle Bedeutung der Knochenhaut für Wachsthum und Leben der Knochen richtig erkannt. Es hatte sich zwischen ihm und dem grossen Physiologen Albrecht von Haller ein Streit erhoben, indem der Letztere behauptete, der Knochen wachse in die Dicke durch einen von der Knochenhaut ausgeschiedenen, zu Knorpel und endlich zu Knochen erhärtenden Saft, während der Erstere vollkommen richtig nachwies, dass die Knochenhaut selbst in ihren inneren Lagen verknöchere. Während das Längen-Wachsthum — so lange der Mensch eben in die Länge wächst — durch Knorpelscheiben, die zwischen die Endtheile der Knochen eingeschaltet sind, vermittelt wird, wächst der Knochen in die Dicke durch Vermittlung der ihn umhüllenden Knochenhaut oder des Periosts. Wie ein jedes Organ, auch wenn es vollkommen ausgewachsen ist, einem fortwährenden Umsatze, einer Anbildung von neuer Masse zum Ersatze der verbrauchten, zurückgebildeten unterliegt, so wachsen rings um unsere Knochen von der Knochenhaut aus immer neue Schichten an, während in der Markhöhle der alte Knochen fortwährend gleichsam eingeschmolzen wird. Diese Knochenhaut, die also für die Ernährung des Knochens die eigentliche Mutterhaut ist, vermittelt zugleich vor allen anderen Theilen den Wiederersatz des Knochens bei Zerstörungen und Verletzungen. Ihre Ernährung hängt aber wiederum von der Integrität der Gefässe und Nerven des Theiles, für den der Knochen das Gerüste bildet, ab. Zerbricht ein Knochen, so bildet zunächst die Knochenhaut einen Ring aus Knochen wieder an, welcher die zerbrochenen Stücke zusammenhält; je stärker dabei die Reizung, je grösser also die Verletzung, desto stärker die neue Knochenmasse. Wenn gar ein Knochen vollends abstirbt, indem die Knochenhaut durch Verletzung, Entzündung und Eiterung ganz von dem Knochen abgetrennt wird, so bildet die Knochenhaut um den alten Knochen einen neuen. Je langsamer das Absterben des alten erfolgt, desto fester und vollkommener, freilich auch dicker wird der neue Knochen. So sieht man ganze Rippen, ganze Schienbeine u. s. w. sich wieder ersetzen. Bei einer solchen „Nekrose", wie sie bei den Arbeitern in den Phosphor-Zündhölzchen-Fabriken den Unterkiefer befällt, wie sie aber auch sonst durch eiterige

Entzündungen am Kiefer vorkommt, ist man oft genöthigt, den ganzen abgestorbenen Unterkiefer aus seiner Haut herauszunehmen, und aus der letzteren bildet sich dann ein neuer Kiefer; freilich ist es eine Fabel, wenn man behauptet hat, dass dann auch die Zähne sich wieder bildeten, da die häutigen Säcke, in welchen die Zähne stecken, aus welchen sich diese Organe bilden, mit absterben. Längst schon hat sich die Chirurgie diese Erfahrungen über die Knochenbildung zu Nutze gemacht und, wo es nur immer angeht, die erkrankten Knochen aus der Knochenhaut sorgfältig herausgeschält, um eine Regeneration des Theiles zu bewirken. Das Gebiet dieser Operationen, die man Resectionen nennt, ist immer mehr ausgedehnt worden, und hat allerdings in mancher Hinsicht den Amputationen das Feld streitig gemacht. Mancher zerstörte Ellbogen u. s. w., der früher einer Amputation des Armes verfallen gewesen wäre, wird heut zu Tage auf diese Weise erhalten. Wir haben Fälle, in denen Leute mit so erhaltenen Armen nach Herausnahme der kranken Ellbogen wieder ganz feine Arbeiten zu verrichten im Stande sind. Ja, in der Kriegsheilkunde haben diese wichtigen erhaltenden Operationen eine früher kaum geahnte Bedeutung erlangt. Allein wie bereits erwähnt, müssen nothwendig die Nahrung zuführenden Gefässe und die die Ernährung regulirenden Nerven erhalten sein, wenn man solche Operationen mit Erfolg ausführen will; ist dies nicht der Fall, so kann die Erhaltung des Lebens oft nur durch die Opferung des Gliedes bewirkt werden, und die erstere ist stets die wichtigste Rücksicht für den Arzt. Lange vor den neuesten Versuchen Ollier's hat man in Deutschland gesehen, dass die erhaltene Knochenhaut ein neues Stück Knochen erzeugte; Heine und Textor in Würzburg haben gezeigt, dass man ganze Rippen aus der Knochenhaut herausschälen kann und sich dieselben wieder aus derselben erzeugen. Es ist also für uns nichts Neues, wenn Flourens und Ollier aus Versuchen bewiesen, dass man ein Stück Knochenhaut zur Erzeugung eines Knochens benutzen kann. Man kann selbst ein Stück Knochenhaut ganz lostrennen, es zwischen das Fleisch einschieben und so ein Stück Knochen erzeugen an einer beliebigen Stelle; die einzige Bedingung ist, dass das Stück Knochenhaut genügend ernährt werde. Hr. Langenbeck in Berlin hat diese schöne Erfahrung bereits praktisch zu verwenden gesucht, um Nasen, deren Nasenbeine zerstört waren, wieder mit einem Gerüste zu versehen, oder zerstörte Gaumenbeime wieder zu ersetzen. Diese Beobachtungen und Versuche zeigen auf das deutlichste, wie

der Fortschritt in der Medizin und Chirurgie auf das innigste an die Erkenntniss der normalen Vorgänge der Ernährung und des Wachsthums geknüpft sind, und wie eine jede genauere Einsicht in die Wege, welche die Natur bei der Bildung und der Erkrankung der Organe einschlägt, auch praktisch wichtige und belangreiche Folgen hat, die sich zum Nutzen der Menschheit sofort zeigen, wenn man dem Gange der Natur zu folgen versteht.

Herr Ober-Berghauptmann v. Dechen sprach über das Vorkommen von Salzquellen im Regierungsbezirk Trier und über die Auffindung von reicheren Salzquellen oder von Steinsalz in demselben.

Salzquellen sind schon seit langer Zeit in dem Regierungsbezirk Trier bekannt gewesen. Einige derselben sind früherhin bei mangelhaften Communications - Mitteln, bei grösserem Holzreichthum in ihrer unmittelbaren Nähe in einem kleinen Maassstabe benutzt worden. Aber schon gegen Ende des vorigen Jahrhunderts war die Benutzung derselben wegen ihres geringen Gehaltes und weil das Salz von reicheren Salinen billiger bezogen werden konnte, aufgegeben worden; nur Eine Saline hatte sich erhalten, zu Rilchingen an der oberen Saar, welche zwar ebenfalls nur eine arme Soole verarbeitete, aber unter den gegebenen Verhältnissen doch bis in die dreissiger Jahre bestehen konnte, wo sie ebenfalls eingestellt wurde. Die Soole wird seitdem nur zu einem kleinem Bade benutzt. Ein Theil dieser Salzquellen tritt in diesen Gegenden aus Formationen zu Tage, welche in Mittel-Europa keine bauwürdigen oder nutzbaren Salzquellen liefern; nämlich in der Devongruppe oder dem Schiefer- und Grauwackengebirge und in dem Steinkohlengebirge. Es konnte also wohl zweifelhaft erscheinen, ob unsere Gegend in dieser Beziehung eine glückliche Ausnahme von dieser, in einem weiten Umkreise geltenden Regel darbieten würde. Die Stellen, wo Spuren von Salzquellen in dem Bereiche der weit verbreiteten Devongruppe in dem Regierungsbezirke Trier sich zeigen, sind folgende: im Kreise Prüm, in der Gegend von Schönecken, auf dem Schultheiser Brühl bei der Huscheider Mühle an der Nims, $^3/_4$ Stunden unterhalb Lasel, und der Salzborn oder das Salzseifen an dem Dörr- (oder Dur-) bach ebenfalls bei Lasel, hier fallen die Devonschichten gegen N. ein; ferner bei Pronsfeld im Prümthale, $^1/_4$ Stunde oberhalb des Ortes, wo die Devonschichten ein südliches Einfallen besitzen; im Kreise Saarburg, bei Serrig an der Saar und in der Mollersbach bei Beurich, wo in den letzten zwanzig Jahren des vorigen Jahr-

hunderts von der churpfälzischen Regierung eine Untersuchung vorgenommen worden ist; im Kreise Merzig bei bei Mettlach, wo eine Salzquelle, 70 Schritte von der Saar entfernt, im Jahre 1809 gefasst worden ist, welche bei einer Untersuchung im Jahre 1825 einen Salzgehalt von 3 pCt. gezeigt hat, ohne dass ihre geringe Ergiebigkeit zu einer Benutzung hätte Veranlassung geben können, bei Dreisbach, ½ Stunde vom Orte entfernt und der Gränze des bunten Sandsteines ziemlich nahe gelegen. Noch dürfte hier aus derselben Formation eine Salzquelle angeführt werden, welche bereits dem Regierungsbezirk Coblenz angehört, weil sie unter ähnlichen Verhältnissen auftritt, wie die zuletzt genannten. Sie findet sich unter dem Klausfelsen im Thale des Kellenbachs, 1½ Stunde oberhalb. Da dieselbe im Bachbette selbst entspringt, so hat ihre Untersuchung, welche schon im Jahre 1818 unternommen worden ist, kein bestimmtes Resultat gegeben. Untersuchungen dieser aus den steilgeneigten Schichten der Devongruppe hervorkommenden schwachen und wenig ergiebigen Salzquellen bleiben immer sehr misslich, und es sind daher auch grössere Arbeiten an denselben nicht zur Ausführung gebracht worden. Unter den Salzquellen, welche im Steinkohlengebirge entspringen, hat diejenige, welche im Sulzbach im Sulzbachthale oberhalb Saarbrücken bekannt ist, die meiste Aufmerksamkeit erregt. Diese Quelle ist im verflossenen Jahrhundert unter der fürstlich nassausaarbrücken'schen Regierung benutzt worden. Die Soole ist in Duttweiler versotten worden. Das Haus, welches sich auf der Stelle der chemaligen Coctur befindet, führt noch jetzt den Namen „Sude oder Sode". Der alte Soolschacht wurde wieder aufgesucht und im Jahre 1818 und 1819 der Versuch gemacht, denselben aufzugewältigen. Die Arbeit gelangte bis zu einer Tiefe von 71 Fuss, wo sich ein so bedeutender Bruch vorfand, dass von einer weiteren Aufräumung Abstand genommen werden musste. Es stellte sich als wahrscheinlich heraus, dass die Salzquelle in einem vom Schachte aus gegen Süden getriebenen Querschlage gelegen habe. Zur Aufgewältigung desselben konnte jedoch nicht gelangt werden.

Im Jahre 1820 wurde nun dazu übergegangen, die Quelle durch Bohrlöcher in der Nähe des Schachtes aufzusuchen. Das erste erreichte auf der Südostseite des Schachtes eine Tiefe von 118 Fuss. In 107 Fuss traf es eine aufsteigende, aber süsse Quelle; das zweite Bohrloch wurde 67 Fuss, das dritte 47½ Fuss tief, ohne Soole anzutreffen. Es war die Meinung aufgestellt worden, dass in dem Sulzbachthale

eine kleine Ablagerung von Salzthon die Schichten des Steinkohlengebirges bedecke und dass hierin der Sitz der Salzquelle liege. Diese Ansicht hat sich jedoch nicht bestätigt. Ausser den anstehenden Schichten des Steinkohlengebirges, welche vielfach durch bergmännische Arbeiten durchbrochen worden sind, kommen hier nur Ablagerungen von Thon vor, wie sich derselbe in den meisten kleinen Theilen innerhalb derselben Gebirgsformation durch Abschwemmung gebildet hat.

In der Nähe von Saarbrücken findet sich noch eine Spur einer Salzquelle auf dem linken Saarufer, aber 1 Stunde unterhalb der Stadt bei Stangenmühle, der Ort heisst die „Salzlecke". In etwas grösserer Entfernung und in der oberen Gruppe der Schichten des Steinkohlengebirges sind Salzquellen bekannt: im Kreise Saarlouis bei Limbach, wo dieselbe von der herzoglich zweibrücken'schen Regierung untersucht worden ist; ferner bei Bupperich, in der Nähe der Auflagerung des Rothliegenden; im Kreise Ottweiler bei Tholey und im Kreise St. Wendel bei Eisenbach. Es verdient hier nur bemerkt zu werden, dass sich in derselben Gebirgsformation eine stärkere Salzquelle in der bayerischen Pfalz bei Diedelkopf unfern Cusel findet, welche längere Zeit benutzt worden ist.

Während allgemeine Gründe für die Auffindung besserer Salzquellen in diesen beiden Gebirgsformationen, in der Devongruppe und in dem Steinkohlengebirge, nicht angeführt werden konnten, war die Wahrscheinlichkeit, in der im Regierungsbezirk Trier weit verbreiteten Trias bauwürdige Soolen oder Steinsalz aufzufinden, nicht zu läugnen. Diese Formation ist denn auch der Gegenstand grösserer und ausdauernder Versuche gewesen. Nicht allein in der Trias, sondern bereits in dem oberen Theile der unmittelbar vorausgehenden permischen Formation, dem Zechstein, finden sich Soolquellen und Steinsalz. Diese Ablagerung ist in dem Regierungsbezirk Trier und in den benachbarten Gegenden an dem Rande der Trias nirgends bekannt, obgleich die untere Abtheilung der permischen Formation: das Rothliegende, in nicht geringer Verbreitung über dem Steinkohlengebirge am südlichen Rande des Hunsrückens auftritt. Nach diesem Verhalten konnte auf das Vorkommen des Zechsteins und des damit verbundenen Salzes in der Gegend nicht gerechnet werden. In manchen Lokalitäten derselben sind seitdem Versuche ausgeführt worden, welche den Zechstein hätten antreffen müssen, wenn er vorhanden gewesen wäre. Es ist nichts davon aufgefunden worden. Unter dem unteren Gliede

der Trias, dem bunten Sandsteine, ist Salz in zwei Horizonten bekannt: innerhalb des Zechsteins (in seiner weiteren Bedeutung) und allgemeiner zwischen dem Zechsteine und dem bunten Sandsteine. Dem ersteren dieser Horizonte gehört das grosse Steinsalz-Lager von Stassfurt an; dem letzteren das Vorkommen von Langenberg bei Gera, Frankenhausen, Artern, Salzungen an der Werra.

Dagegen gehörte die Auffindung der innerhalb der Trias vorkommenden Salz-Ablagerungen in dieser Gegend zu den geognostischen Wahrscheinlichkeiten. Es scheint, als wenn in dem unteren Gliede der Trias am bunten Sandstein mehrere nicht scharf von einander getrennte Horizonte vorhanden wären, in denen Salzstein-Ablagerungen bekannt geworden sind; dieselben steigen bis zu dem Zusammenhange dieser Abtheilung mit der darüber liegenden, dem Muschelkalke, aufwärts. So liegt das Steinsalz bei Schöningen im Braunschweigischen zwischen buntem Sandstein und Röth, bei Salzgitter im Hannover'schen in der oberen Schachtengrube des bunten Sandsteins; dagegen die grosse Ablagerung bei Schönebeck unfern von Magdeburg auf der Scheide von Muschelkalk und buntem Sandstein. Dieser Horizont, welcher auch der Soolquellen-Führung wegen sehr bekannt war, ist vorzugsweise Gegenstand der Untersuchung in diesen Gegenden gewesen. Weiter folgt nun das weit verbreitete Steinsalz-Vorkommen im Muschelkalk, und zwar zwischen dem unteren (Wellen-) Kalk und dem oberen (Friedrichshaller-) Kalk, welches bei Jaxtfeld, Wimpfen und Rappenau am unteren Neckar, bei Schwäbisch-Hall, Stetten, Rottenmünster, Schwenningen und Dürrheim aufgeschlossen ist. Die letzte (oberste) Steinsalz-Bildung der Trias findet sich im Keuper und ist ganz besonders in Lothringen (Meurthe-Departement) bei Dieuze, Vic, Chateau Salins und Saaralben bekannt geworden, mithin in Gegenden, welche mit den hier in Betracht kommenden in sehr nahen geognostischen Beziehungen stehen. Die ausgedehnte Reihenfolge von Salz-Horizonten bildet auch gleichzeitig die Sitze der Salzquellen, wenn es sich auch an einzelnen Lokalitäten herausgestellt hat, dass die Salzquellen ihren Ursprung nicht aus den reinen und mächtigeren Steinsalz-Lagern nehmen, sondern sehr viel häufiger aus Schichten, die Salz nur in einem fein vertheilten Zustande enthalten und durch vielfache Zerklüftung zu einem weit verbreiteten System der Zuführung der atmosphärischen Wasser Veranlassung geben, welche durch wasserhaltende Schichten und Partieen auf bestimmte Austrittspunkte verwiesen werden.

Die Punkte, wo nun in diesem Bezirke Salzquellen aus den Schichten der Trias hervortreten, sind besonders im Kreise Trier an der Sauer Rahlingen und weiter unterhalb Metzdorf. An diesem letzteren Punkte, wo sich eine Salzquelle befindet, deren Gehalt auf $1,_7$ Procent steigt, sind mehrere Arbeiten zur Untersuchung derselben ausgeführt worden. Die Schichten des Röths liegen höher als die Quelle, welche aus dem Kieselgerölle der Sauer hervortritt, das unmittelbar die Schichten des bunten Sandsteines bedeckt. In dem Kreise Merzig finden sich schwache Salzquellen: eine halbe Stunde oberhalb der Kreisstadt, auf der rechten Seite der Saar, bei Bietzen, und auf der linken bei Fremmersdorf, hier mit einem Gehalt von $0,_6$ pCt.; in dem Kreise Saarburg bei Nottel im Moselthale drei Viertelstunden oberhalb des Ortes treten vier schwache Soolquellen aus dem Röth hervor, welche einen durchschnittlichen Gehalt von $^2/_3$ pCt., schwankend von $0,_3$ bis $0,_9$ pCt. nachgewiesen haben. Die Salzquellen von Schengen und Redlingen im Grossherzogthum Luxemburg, von Apach im Moseldepartement sind allerdings der Gränze des Kreises Saarburg sehr nahe, haben aber um so weniger Veranlassung geben können, hier grössere Untersuchungsarbeiten zu unternehmen, als die Lagerungs-Verhältnisse gerade in dieser Gegend sehr unregelmässig und durch das kuppenförmige Hervortreten der Devonschichten bei Sierk an der Mosel gestört sind.

Die grösseren Untersuchungs-Arbeiten wurden darauf gerichet, die Gänge des Muschelkalks und des Röths in der Tiefe zu durchbrechen, wo nach allen Erfahrungen die meiste Aussicht vorhanden war, reichhaltige Salzquellen oder Steinsalz anzutreffen. In dem Gyps, welcher bei Igel an der Mosel in dem Röth vorkommt, wurden kleine Partieen Steinsalz gefunden, auch Streifen, welche denselben durchsetzen. Dies gab Veranlassung, diese Stelle im Jahre 1826 genauer zu untersuchen. Es wurde auf der Sohle des Steinbruches ganz nahe an der Mosel und etwa 220 par. Fuss über derselben ein Schacht angefangen. Derselbe traf zuerst Gyps 11 Fuss, dann einen Wechsel von Schieferletten und Fasergyps 134 Fuss, Schieferletten ohne Gyps 25 Fuss, dann meist grauen Sandstein 4 Fuss; in dieser Tiefe von 174 Fuss wurde eine Kluft getroffen und eine so starke Quelle, dass die Wasser im Schacht 112 Fuss stiegen und denselben erfüllten. Mit einem am Abhange im Niveau der Schachtsohle über Tage angesetzten Bohrloche wurden die Schachte noch 43 Fuss tief untersucht und Sandstein mit rothen Schieferletten getroffen. Damit

Digitized by Google

war die Tiefe des Moselspiegels, 220 Fuss unter der Hängebank des Schachtes erreicht, und auch wohl der bunte Sandstein, so dass die ganze Formation des Röths untersucht und salzleer angetroffen war. Die Gypsbank, welche den Gehalt von Steinsalz gezeigt hatte, wurde durch eine Strecke näher untersucht. Es fand sich in derselben auch ein regelmässiges Schnürchen von Steinsalz von ¼ bis ½ Zoll Stärke, welches jedoch bei weiterer Verfolgung ganz aufhörte. Der ganze Salzgehalt dieser Gypsbank zeigte sich auch so untergeordnet, dass eine Benutzung durch Auslaugung nicht Statt finden konnte. Die Arbeiten wurden mit der Ueberzeugung eingestellt, dass ein bauwürdiges Salzvorkommen hier nicht zu erreichen sei. Da, wo die Saar in das preussische Gebiet eintritt, an der Einmündung der Blies und der französischen Stadt Saargemünd gegenüber, zu Hanweiler, wurde im Jahre 1828 ein Bohrloch angefangen. Mit demselben wurden durchbohrt:

Gerölle und Thon, den Anschwemmungen des Thales zugehörend	20	Fuss		
Muschelkalk	214	„	5	Zoll
Gyps mit Kalklagern	18	„	6	„
Gyps	63	„	3	„
Schieferletten mit Gypslagern (Röth) .	235	„	4	„
	551	Fuss	6	Zoll

womit der bunte Sandstein erreicht wurde. Es wurde damit bewiesen, dass die Gränze des Muschelkalks und des Röths, so wie diese Formation selbst und seine untere Gränze keine Salzablagerung an dieser Stelle enthält und auch keine Salzquellen führt.

Dieses Resultat wurde durch ein Bohrloch bestätigt, das auf der Saline Rilchingen vor deren Einstellung zur Ausführung kam, und im Jahre 1830 angefangen wurde. In demselben ist getroffen worden:

Alluvialschichten des Thales	23	Fuss	4	Zoll
Muschelkalk	234	„	4	„
Gyps und Schieferletten	316	„	—	„
Sandstein mit dünnen Lagen von Schieferletten	308	„	2	„
zusammen . .	861	Fuss	10	Zoll.

Wenn noch Aussicht vorhanden gewesen wäre, an anderen Punkten dieser Formation zu besseren Resultaten zu gelangen, so wurde dieselbe durch zwei Bohrlöcher genommen, welche im Grossherzogthum Luxemburg niedergestossen worden sind, das erste bei Cessingen unter der Aufsicht von A. Rost, das letztere bei Mondorf im Canton

Remich von Kend. Dieses wurde im Lias angefangen und hat die ganze Trias, den Keuper, Muschelkalk, Röth und bunten Sandstein durchbrochen und ist noch tief in die Devonschichten bis zu einer Tiefe von 2348 Fuss eingedrungen. Es ist damit kein Steinsalz getroffen worden, sondern nur im bunten Sandstein (von 1465 bis 1595 Fuss) schwache Salzquellen von 1½ pCt. Gehalt und einer Temperatur von 20 Grad Réaumur, welche zu einem Bade benutzt werden.

Wenn nun an einer so tiefen Stelle des Beckens, welches mit den Triasschichten angefüllt ist, keine Salzablagerung vorhanden ist und keine starke Salzquelle getroffen wird, so ist keine Aussicht vorhanden, an den Rändern oder an höher gelegenen Punkten des Beckens ein bauwürdiges Salzvorkommen zu erreichen. Die sämmtlichen Punkte im Regierungsbezirk Trier liegen aber dem östlichen Rande des Beckens näher als die beiden Bohrlöcher im Luxemburgischen, und es ist daher keine begründete Wahrscheinlichkeit vorhanden, Steinsalz oder reichhaltige Salzquellen in diesem Bezirke aufzufinden. — Der Vortragende legte nun einen colorirten Probe-Abdruck der Sektion Mayen der geologischen Karte der Rheinprovinz und Westphalens und einen colorirten Probe-Abdruck der geologischen Karte des Siebengebirges, welche einer zweiten Auflage der Beschreibung des Siebengebirges beigegeben werden soll, deren Herausgabe noch in diesem Jahre zu erwarten ist, der Versammlung vor.

Bei der Tafel im Trier'schen Hofe fand sich die Gesellschaft zu fröhlichem Mahle wieder vereinigt. Es fehlte nicht an den üblichen Trinksprüchen; einen derselben auf den Präsidenten des Vereins, welchen Herr Ober-Bürgermeister Buss im Namen der Stadt darbrachte, können wir uns nicht versagen. hier ausführlich mitzutheilen:

„Erlauben Sie gütigst, meine hochgeehrten Herren, dass ich an die Spitze des Toastes, welchen ich unseren verehrten Gästen zu bringen den ehrenvollen Auftrag habe, den eben so wahren als tief gedachten Ausspruch des grossen Denkers und Dichters, Goethe's, setze:

„Die Natur ist der Meister aller Meister,
„Sie zeigt uns erst den Geist der Geister.

„Ueberall, wo unser Auge hinblickt, in allen Gebieten der Schöpfung, in den dunklen Schachten der Erde, in der purpurnen Tiefe des Meeres, an dem azurnen Gewölbe des Himmels finden wir die reichsten Schätze ausgebreitet, bestimmt, der Menschheit die Mittel zur würdigen Lösung ihrer Lebensaufgabe an die Hand zu geben; aber sie ruh-

ten Jahrtausende hindurch ungekannt und unbenutzt in ihren Schöpfungsheerden, weil es an der Wünschelruthe fehlte, sie zu heben, an dem Schlüssel, die Hieroglyphenschrift des grossen Meisters zu lesen. Die Wünschelruthe und der Schlüssel sind gefunden, und dass sie dies sind, verdanken wir den Naturwissenschaften, verdanken wir den verdienten Männern, welche seit sechszig Jahren die in der Vorzeit angebahnten Forschungen zu nicht geahnter Ausdehnung und Bedeutung weiter geführt, welche mit seltener Anstrengung und Aufopferung die Natur in ihrer geheimen Werkstätte belauscht und ihr die Räthsel des Werdens und der Entwicklung abgefragt, welche mit unermüdeter Ausdauer und Sorgfalt bei Tag und bei Nacht die Erscheinungen des Lebens und der Umbildung beobachtet haben.

„Diesen Männern, deren Andenken und Namen die dankbaren Zeitgenossen mit unvergänglichen Zügen in dem Buche des Lebens verzeichnen werden, verdanken wir es, dass unser Leben schöner, edler und reicher an Genussmitteln, dass uns reichlichere Mittel zur Herstellung und Unterhaltung jener Anstalten, welche für die edelsten Bedürfnisse der menschlichen Gesellschaft, für Gottesverehrung, für Kunst, Wissenschaft und Volkserziehung, für Kranken- und Waisenpflege, bestimmt sind, zur Verfügung gestellt, dass unser Geist von den Schlacken des Irrthums und der Täuschung frei, dass die Menschheit von dem Alpdrucke der Gespensterfurcht und des Aberglaubens, von der geistigen Unmündigkeit erlöst worden ist. Durch sie wissen wir es, dass, wenn die Natur in Sturm und Erdbeben verheerend und zerstörend einherschreitet, sie gleichzeitig reiche befruchtende Keime neuen Lebens ausstreut, dass über den Trümmern der Zerstörung sich neue lachende Fluren, blühende Städte und Länder erheben, und dass in der ganzen Schöpfung, von den einfachsten Organismen, ja, von dem Unorganischen an bis zum vollkommensten Gebilde derselben, dem Menschen, ein erhabenes, ein höchst gütiges, höchst weises und höchst allmächtiges Gesetz, das Gesetz der unaufhaltsamen Umbildung und Vervollkommnung, herrscht.

„Und so erheben Sie denn mit mir Ihre Gläser und lassen Sie uns den Naturwissenschaften, lassen Sie uns den verdienten Männern, welche ihre Zeit und ihre Kräfte dem Dienste des Meisters aller Meister widmen, ein freudiges Hoch bringen, und damit alle Mitglieder der Versammlung, auch diejenigen, welche dem naturwissenschaftlichen Vereine angehören, sich demselben von Herzen anschliessen

können, unseren Gruss an die Spitze desselben, den hochverdienten Herrn Ober-Berghauptmann von Dechen richten: Er lebe hoch!"

Der Nachmittag war fast zu kurz, um die reichen Schätze an naturhistorischen und antiquarischen Merkwürdigkeiten zu besichtigen, welche die ehrwürdige Stadt birgt und hegt. Aus der Bibliothek, welche durch ihre uralten Manuscripte, besonders den sogenannten Codex aureus, der Schwester Karl's des Grossen gewidmet, ausgezeichnet ist und manche andere interessante Werke, namentlich auch an alten Portraits besitzt, zog man in die Sammlungen der Gesellschaft für nützliche Forschungen, in welchen besonders die Sammlungen gallischer, vorrömischer Münzen die uralte Blüthe der Stadt auf das deutlichste bekundete; besondere Bewunderung erregten unter den römischen Alterthümern der Torso der sogenannten verwundeten Amazone, die Mosaikböden, die antiken Bronzen und Gefässe. Von da durchwanderte man das Amphitheater, welches namentlich in dem Garten der Villa des Herrn Reeking in seinen Aussenwerken bloss gelegt, eben so wie die noch zum Theil wohlerhaltenen Ruinen der sog. römischen Bäder, den Eindruck, dass man hier auf classischem Boden wandere, in allen Besuchern auf das lebendigste erregte. Die durch den verstorbenen König Friedrich Wilhelm IV. auf das würdigste restaurirte Basilica, die Liebfrauen-Kirche, der Dom, endlich das imposanteste der römischen Bauwerke, die Porta Nigra, konnten diesen Eindruck nur erhöhen; keine Stadt nordwärts der Alpen kann mit Trier in dieser Beziehung wetteifern. In der Porta Nigra erregte besondere Aufmerksamkeit eine prachtvolle Sammlung antiker geschliffener Marmorsorten, die an Vollständigkeit selbst die römischen Sammlungen übertreffen soll und von competenten Beurtheilern für höchst bedeutend erklärt wird, indem sie die Mannigfaltigkeit der Gesteine, welche die Römer in ihren Prachtbauten verwandten, auf das schönste vor Augen führt.

Der Abend vereinigte die zerstreuten Mitglieder bei Mettlach Zurlauben vor der Stadt am Moselufer, wo sie durch die Vorträge der Liedertafel auf das angenehmste unterhalten wurden.

Nachdem die Gesellschaft am Mittwoch-Morgen (den 22.) auf dem herrlich gelegenen und die schönste Aussicht auf die Stadt darbietenden Schneiders-Hofe durch ein gemeinschaftliches, durch die Anwesenheit der Damen von Trier verherrlichtes und von der Stadt gespendetes Frühstück erquickt worden, wurde die zweite Sitzung im Casinosaale

mit der Wahl des Ortes für die nächstjährige General-Versammlung eröffnet. Bei der geringen Anzahl der aus Westphalen gegenwärtigen Mitglieder, und weil der regelmässige Turnus die Wahl einer in Westphalen gelegenen Stadt erforderte, schlug der Präsident Namens des Vorstandes die Stadt Siegen zu diesem Behufe vor, indem dieser früher eben so wie Trier schwer erreichbare Ort nunmehr durch die Köln-Siegener Bahn und durch die bevor stehende Eröffnung der Bahn von Hagen nach Siegen in der Folge dem Verkehre näher gerückt und somit ein wesentliches Hinderniss, welches früher der Wahl entgegenstand, beseitigt sein werde.

Geh.-Rath Noeggerath machte namentlich auf den Reichthum der Umgegend von Siegen an Berg- und Hüttenwerken, eben so auf das Interesse, welches die siegener Flora darbiete, aufmerksam, und so wurde Siegen mit allgemeiner Zustimmung gewählt.

Wiewohl statutengemäss jährlich nur eine General-Versammlung Statt finden sollte, fühlte sich der Vorstand zu dem Vorschlage veranlasst, jetzt, nachdem das Haus für die Gesellschaft gewonnen, eine Herbst-Versammlung in Bonn zu veranstalten, damit der Verein das Haus, die Bibliothek und das Museum daselbst in Augenschein nehme. Es wurde der Vorschlag genehmigt und der Vorstand ermächtigt, eine zweite Versammlung auf den 7. Oktober d. J. nach Bonn zu berufen.

Es folgte ein Vortrag des Herrn Vice-Präsidenten Dr. Marquart über die Giftstoffe einiger Pflanzen. In den meisten Giftpflanzen habe die Chemie die giftigen Bestandtheile in einer chemisch bestimmten, meist krystallisirbaren Form nachgewiesen. Im Mohne das Morphium nebst mehreren Alkaloiden; in der Belladonna das Atropin; im Stechapfel das Daturin, im Schierlinge das Coniin, im Tabak das Nikotin, in den Krähnaugen das Strychnin und Brucin, alle von den heftigsten giftigen Eigenschaften. Nur im Wasserschierling sei es bis jetzt nicht gelungen, ein Alkaloid nachzuweisen; es finde sich in den Gängen des Wurzelstockes ein gelbliches giftiges Weichharz, nach dessen Ausscheidung die süssschmeckende Wurzel ohne Gefahr gegessen werden könne. Von den giftigen Schwämmen habe man besonders den Fliegenschwamm, die Amanita muscaria, untersucht, der seinen Namen von den fliegentödtenden Eigenschaften des wässerigen Aufgusses tragen solle. Dass derselbe von manchen Völkern zur Berauschung benutzt werde, sei bekannt. Die Kenntniss des eigentlichen Giftstoffes in diesem Schwamme sei aber

noch sehr unvollkommen. Letellier habe daraus ein Alkaloid, das Amanitin, bereitet, während Andere eine giftige Säure in Verbindung mit einer nicht giftigen Basis vermutheten. Wiggers habe eine solche Säure, die Muscarsäure, gefunden. Der Vortragende fand das wässerige Destillat des Fliegenschwammes nicht sauer, dagegen könne man daraus eine Verbindung des Baryts mit der giftigen Säure herstellen, ein rein weisses Salz, aus dem sich durch Destillation mit Schwefelsäure eine den Fettsäuren ähnliche Säure erhalten lasse, die, gehörig entwässert, ein specifisches Gewicht von 1,080 darbieto. Versuche, welche Prof. Helmholtz mit dem Barytsalze der Säure angestellt, haben die giftigen Wirkungen desselben bestätigt, wenn auch die Wirkungen nicht so heftig waren, wie sie Bornträger angab. Propionsäure, die Andere aus dem Schwamme durch Destillation gewonnen haben wollen, konnte Marquart nicht auffinden. Das Destillat des Fliegenschwammes liefert eine grosse Menge Salpetersäure und Ameisensäure. Es ist wohl anzunehmen, dass der Schwamm aus dem Boden salpetersauren Kalk aufnehme, während die Ameisensäure ohne Zweifel durch Einwirkung der Schwefelsäure auf die Substanz des Schwammes entstehe.

Der Sekretär Prof. C. O. Weber verlas sodann folgende Mittheilung des Herrn Dr. Erlenmayer aus Bendorf über die Bedeutung des Opiums bei beginnenden Seelenstörungen:

„Schon bald nach dem Erscheinen meiner ersten Beobachtungen über die Wirkung des Opiums bei beginnenden Seelenstörungen sind vielfache Anfragen über dieses Heilmittel und seine Anwendung an mich gelangt und mir namentlich der Wunsch ausgesprochen, meine weiteren Erfahrungen durch den Druck zu veröffentlichen oder in irgend einer Versammlung öffentlich mitzutheilen. Diesem Wunsche habe ich seitdem in so fern theilweise genügt, als ich eine grössere, gekrönte Abhandlung über den Werth des Opiums in dem Archiv für Psychiatrie habe abdrucken lassen; aber ich komme ihm heute auch in seinem zweiten Theile und zwar um so lieber nach, weil es sich um ein Heilmittel handelt, welches für die Nicht-Irrenärzte, d. h. ausserhalb der Irren-Anstalt prakticirenden Aerzte, von der grössten Bedeutung ist, diese aber der psychiatrischen Literatur gewöhnlich ziemlich fern stehen.

„Der praktische Arzt ausserhalb der Irren-Anstalt kann, wenn er die beginnende Seelenstörung, welche gerade ihm zuerst zur Beobachtung kommt, richtig zu behandeln versteht, ganz unendlich viel leisten. Er kann nicht nur

manchem Kranken seine klare geistige Anschauung, sein vernünftiges Urtheil, sondern auch, was besonders in unserer jetzigen, an Selbstmorden so reichen Zeit hervorgehoben werden muss, sein Leben retten. Leider kultiviren aber die allerwenigsten praktischen Aerzte die Psychiatrie mit besonderer Vorliebe, weil es ihnen auf der Universität an Gelegenheit gefehlt hat, sich mit diesem Gebiete der Medizin theoretisch und praktisch zu beschäftigen. Es kommen desshalb sehr viele Fehlgriffe und Irrthümer vor, die oft für die ganze Entwicklung der Krankheit entscheidend sind, die für alle Zeiten die Möglichkeit einer Heilung abschneiden.

„Die Irren-Aerzte, welchen später nach erfolgter Cur in den häuslichen Verhältnissen die Kranken übergeben werden, vermögen nur noch ganz vereinzelte Heilungen zu Stande zu bringen, und die nothwendige Folge ist, dass die Irren-Anstalten überall erweitert werden müssen und doch beständig überfüllt sind.

„Es ist daher Pflicht der Irren-Aerzte — so lange uns noch die so nothwendigen Lehrstühle und Kliniken für Psychiatrie fehlen — wichtige Resultate ihrer Forschungen ihren Collegen ausserhalb der Anstalten mitzutheilen und so wenigstens das zu erreichen, dass Fehlgriffe in der ersten Behandlung der Seelenstörungen fortan verhütet werden.

„Zu diesen wichtigen Resultaten gehören diejenigen, welche wir in den letzten Jahren über die Wirkung des bisher leider so vielfach verkannten Opiums erlangt haben, die zu den bedeutendsten Fortschritten gehören, welche die praktische Psychiatrie in den letzten Decennien erreicht hat. Das Opium sollte früher als Universal-Heilmittel gegen alle die verschiedenen Formen psychischer Störung gelten; seine Anwendung ohne alle bestimmte Indikation hatte aber zur nothwendigen Folge, dass viele Missgriffe geschahen, und dass das Heilmittel falsch beurtheilt und verkannt wurde, dass man es als ein nachtheiliges und sogar gefährliches Mittel erklärte.

„In den letzten Jahren erst hat man den Muth gehabt, trotz dieser ziemlich allgemein unter den Irren-Aerzten verbreiteten Ansichten, dem Opium sich wieder zuzuwenden und namentlich sichere Anhaltspunkte für seine Anwendung zu gewinnen.

„Nicht wenig hat hierzu die von der deutschen Gesellschaft für Psychiatrie und gerichtliche Psychologie ausgeschriebene Preisfrage: „Welchen Werth hat die Anwendung des Opiums bei Seelenstörungen etc.?“

beigetragen. Durch die Gewinnung fester Indikationen ist die Anwendung des Opiums in der Psychiatrie für alle Zeiten gesichert, und selbst die grössten Fanatiker gegen Narkotica überhaupt, in specie aber gegen das Opium werden nicht vermögen, dasselbe wieder zu verdrängen, sie müssten denn im Stande sein, dasselbe durch ein noch kräftigeres Mittel zu ersetzen.

„Die Resultate, welche ich in dieser Hinsicht gewonnen und in meiner oben erwähnten Abhandlung niedergelegt habe, werde ich am Schlusse dieser Abhandlung mittheilen und nur noch einige Worte über die Anwendungs- und Wirkungsweise vorausschicken.

„Man sei vor allen Dingen bei der Anwendung des Opiums nicht ängstlich. Dosen unter 1 Gran, ein- bis zweimal pro die gereicht, wirken bei Seelenstörungen fast nichts. 1 Gran beruhigt wohl etwas, aber eine durchgreifende Wirkung ist noch nicht zu erwarten.

„Man gehe daher allmählich in die Höhe. Die schönsten Erfolge habe ich bei Dosen von 5—6 Gran, zweimal täglich, erzielt, habe aber auch in einzelnen Fällen noch zu höheren Dosen steigen müssen, um zum Ziele zu gelangen.

„Dabei habe ich nie irgend eine gefährliche Nebenwirkung beobachtet. Wenn der Organismus die Dosis des Mittels nicht vertrug, so trat Erbrechen ein, und damit wurde dasselbe wieder entleert, oder es stellte sich Diarrhöe ein. Dies geschah aber im Ganzen sehr selten.

„Die erste hervortretende Wirkung des Mittels zeigte sich in der Ernährung. Appetit und Verdauung besserten sich, und das Körpergewicht nahm zu. Ich könnte Ihnen bedeutende Zahlen hier angeben, Gewicht-Zunahmen von 15 bis 20 Pfund in wenigen Wochen; doch will ich nicht in Details eingehen.

„Eine zweite Wirkung, welche gleich von vorn herein sich zeigt, ist die beruhigende aufs Nervensystem; es werden die traurigen und besonders die ängstlichen Gefühle vermindert, der Kranke wird ruhiger, es stellt sich selbst der lang entbehrte Schlaf wieder ein, wenn auch vielleicht Anfangs nur auf Stunden. Mit dem Zurücktreten der ängstlichen Gefühle schwinden auch die ängstlichen Vorstellungen, die aus den Angstgefühlen hervorgegangenen traurigen Wahnideen. Man fürchtet meistens vom Opium, besonders wenn es in grösseren Dosen gereicht wird, Steigerung der Kopf-Kongestionen, des Blutandrangs nach dem Gehirn, den man gewöhnlich zu beseitigen von vorn herein bemüht ist. Ich kann die Versicherung geben, dass

diese Besorgniss unbegründet ist, denn ich habe selbst in Fällen hochgradiger Kopf-Kongestionen, nachdem alle Mittel erfolglos angewandt waren, zum Opium meine Zuflucht genommen und in kurzer Zeit überraschende Erfolge erzielt.

„Auch jene andere Anklage, welche man sehr gewöhnlich gegen das Opium erhebt, dass es eine Verminderung und Störung der Defäcation hervorrufe, finde ich ungerechtfertigt, wenn nur bei kleinen Dosen die nöthige Sorgfalt in der Darreichung angewandt wird. Bei höheren Dosen von 4—6 Gran tritt gewöhnlich der entgegengesetzte Zustand ein.

„Ich komme nun zu dem letzten Theile meines Vortrags und will Ihnen die Indikationen für die Anwendung des Mittels geben, so weit ich dieselben bisher habe feststellen können.

„Das Opium wirkt in keiner Form von Seelenstörung besser, sicherer und rascher als bei der traurigen Gemüthsverstimmung, der s. g. Melancholia activa. Der Kranke ist niedergeschlagen und fühlt sich unglücklich. Er unterschätzt sich und klagt sich an. Seine Gedanken beschuldigt er, und seine Handlungen verdammt er. Er macht sich stille und laute Vorwürfe auf irgend einem Gebiete; bald sind es die häuslichen, die ehelichen Verhältnisse, bald ist es der Beruf, sein Verhältniss zu Kirche und Staat, seine Stellung im privaten oder öffentlichen Leben, seine materiellen und geistigen Beziehungen, welche den Grund zu einer Anklage hergeben müssen. Es gibt keine Beziehung des Lebens, aus welcher derartige Kranke nicht einen Vorwurf gegen sich abzuleiten wüssten. Sehr häufig verbindet sich mit dieser Selbstunterschätzung und Selbstanklage — dem Grundcharakter der Melancholie — noch als furchtbare Complikation die Präcordial-Angst. Die Kranken haben nirgends Ruhe und werden von quälender innerer Angst — die in den schlaflos zugebrachten Nächten alle Scenen des Schreckens ihnen vorführt — hin und her getrieben. In diesem furchtbaren Zustande — den sie oft mit wunderbarer Selbstbeherrschung noch der Aussenwelt zu verbergen wissen — dünkt dann dem Kranken der Tod eine Wohlthat, und er sinnt beständig auf Mittel, sein Leben zu verkürzen. Einer grossen Anzahl von Kranken, welche Selbstmord-Versuche auf die raffinirteste Weise gemacht, habe ich mit dem Opium wieder Liebe zum Leben gegeben und sie vollständig geheilt. In jetziger Zeit, wo von zehn Kranken, welche der Anstalt übergeben werden, beinahe neun an Selbstmord-Sucht leiden, die schon viele Versuche

gemacht haben, das Leben sich zu nehmen, und auch in der Anstalt noch immer darauf sinnen, verdient daher das Opium gewiss alle Beachtung.

„Es ist über alle Zweifel erhaben, dass, je frühzeitiger solche Fälle der Opium-Behandlung unterzogen werden, sie um so schneller und leichter geheilt werden. Dieser Umstand ist es, meine Herren! der mich ganz besonders bewogen hat, dem Wunsche, in dieser Versammlung über die Anwendung des Opiums zu sprechen, nachzukommen. Der praktische Arzt ausserhalb der Irren-Anstalt hat das ganze Schicksal und das Leben manches Gemüthsleidenden zuerst in der Hand; er kann durch die Anwendung des Opiums manche Verstimmung heilen, ehe sie in Melancholie oder melancholischen Wahnsinn übergeht, ehe es nöthig ist, den Kranken nach einer Anstalt zu schicken, ehe er den schrecklichen Entschluss, sich das Leben zu beschädigen, hat zur That werden lassen. Darum nochmals, recht dringend lege ich es Ihnen ans Herz, dem Opium im Beginne der Melancholie Ihre besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

„Weiter muss ich hervorheben, dass das Opium bei der Frauenwelt viel sicherer und schneller wirkt, als bei männlichen Kranken. Es sind hier besonders alle diejenigen Zustände ein Vorwurf für das Opium, welche aus einer Erkrankung der Sexual-Sphäre hervorgehen. Verhaltung der Katamenien, Störung der Geburts-Vorgänge, Erkrankungen im Wochenbette, welche die s. g. Puerperalpsychosen herbeiführen, bieten ein ganz besonders günstiges Feld für die Anwendung des Opiums. Damit soll aber nicht gesagt sein, dass bei Männern dieses Mittel nichts leiste; ich kann eine ganze Reihe schöner Beobachtungen auch bei Männern anführen, aber die Zahl derjenigen Kranken, wo es im Stiche liess, ist doch viel grösser als bei dem weiblichen Geschlecht. Es mag dies einmal daher rühren, dass die weiblichen Kranken das Opium überhaupt besser vertragen, dann aber auch daher, dass bei Frauen die Möglichkeit einer Heilung sich viel länger erhält als bei Männern. Ein weiterer Anhaltspunkt für die Anwendung des Opiums ist die Beschaffenheit des Blutes. Je mehr dasselbe den Charakter der serösen Krase (Hydrämie) trägt, um so sicherer darf man von der Opium-Wirkung einen Erfolg erwarten. Mag der Mangel des Blutes an Hämatoglobulin durch direkten Blutverlust bedingt oder durch erschöpfende Secretion (Lactation etc.), durch schwächende Krankheiten herbeigeführt sein, fällt hierbei nicht in die Wagschale. In solchen Fällen ver-

binde ich, sobald die gefährlichsten Symptome im Gebiete des Nervensystems beschwichtigt sind, mit dem Opium das Eisen und lasse zur Sicherung des Erfolges, zur Verhütung eines Recidivs eine Nachkur in einem Stahlbade gebrauchen.

„Das wären bis jetzt die wichtigsten Anhaltspunkte für die Anwendung des Opiums bei der Melancholie. Zum Schluss muss ich noch auf Eines aufmerksam machen, um die Diagnose der Melancholie zu erleichtern. Gewöhnlich wird alles, was Lärm macht, zur Tobsucht gerechnet, und so wird mancher Melancholiker, der in seiner furchtbaren inneren Verzweiflung schrecklichen Lärm verursacht, in die Reihe der Tobsüchtigen eingereiht. Man lasse sich daher durch die Aufregung nicht täuschen, man beachte nur die Gefühle und Vorstellungen, welche der Aufregung zu Grunde liegen; sie tragen bei der Melancholie immer einen traurigen Charakter. Der Kranke spricht von Unglück, das er erlitten, das ihm bevorstehe, von schrecklichen Gefahren im Dies- oder Jenseits, von Vernachlässigung seiner Pflichten, von schlechten Handlungen, die er sich habe zu Schulden kommen lassen, von Strafen, die er desshalb zu bestehen habe, er macht sich Vorwürfe aller Art, er spricht von Versündigung und Entehrung, von Verfolgung, von Vergiftung etc., kurz von allen möglichen traurigen Dingen, welche nur irgend einen Menschen treffen können. Halten Sie diese wenigen Punkte fest, so wird es nicht leicht geschehen, dass Sie eine Melancholie verkennen, und wenn sie mit der furchtbarsten Aufregung verbunden wäre.

„Es haben einige Autoren Mittheilungen über erfolgreiche Behandlung der Tobsucht mit Opium gemacht, sowohl in Deutschland als auch in Frankreich. Ein grosser Theil der mitgetheilten Fälle lässt sich einer Kritik gar nicht unterwerfen, da die Schilderungen und Beschreibungen höchst flüchtig und kurz sind, die nur von Aufregung und Unruhe sprechen. Ein anderer Theil ist von mir in der oben erwähnten Arbeit demaskirt und als aktive Melancholie dargethan worden.

„Schon oben habe ich darauf hingewiesen, dass die traurigen Gefühle und Vorstellungen den Grundcharakter der Melancholie ausmachten, hier füge ich hinzu, dass die gehobenen (heiteren) Gefühle den Grundcharakter der Tobsucht ausmachen. Alles Uebrige können sie gemein haben; ich habe oben schon bemerkt, dass der Lärm, welcher durch die traurigen Gefühle und Vorstellungen der Melancholischen verursacht wird, oft noch viel heftiger ist,

als der Lärm, welchen Tobsüchtige in ihrer gehobenen Stimmung verursachen. Schon früher habe ich nachgewiesen, dass auch selbst die „Ideenflucht“, welche man so lange als pathognomisches Zeichen der Tobsucht gehalten hat, bei der aktiven Melancholie vorkommt. Beides wird, leider! zu wenig beachtet, und dadurch entsteht eine grosse Verwirrung. Wenn eine Kranke plötzlich aufschreit, dass man sie umbringen und ersticken wolle, wenn sie aus Furcht vor Vergiftung die Nahrung verweigert, so mag die Agitation so heftig sein, dass eine Befestigung nöthig ist; ich werde desshalb nie eine ekstatische Manie, sondern eine aktive Melancholie darin erblicken. Wenn eine Kranke, die ihre Stubengenossen durch unaufhörliches Klagen am Tage und nächtliches Aufschreien beunruhigt, die in der Nacht Gestalten sieht, von denen sie sich bedroht glaubt, wenn sie grosse Angst hat, wenn sie glaubt, sterben zu müssen, man wollte sie umbringen, sie sei verdammt etc., so kann ich das nur für eine melancholische Aufregung, für eine aktive Melancholie erklären. Wenn eine Kranke, der es zuweilen vorgekommen, als solle sie gemordet werden von ihrem Manne oder Anderen, welche sich gerade in ihrer Nähe befinden, sich plötzlich, als ihr die Wärterin auf die Schulter klopft, mit einem lauten Schrei erhebt, der Wärterin das Suppen-Mass entreisst, sich mit diesem auf eine in dem benachbarten Bette liegende Kranke stürzt und ihr mehrere erhebliche Verletzungen beibringt, so halte ich dieses, trotzdem, dass mehrere Personen nöthig waren, um die Wüthende auf dem Zwangsstuhl zu befestigen, nachdem sie noch vorher mehrere Fensterscheiben eingeschlagen, nicht für eine furibunde Manie mit Mordsucht, sondern für eine aktive Melancholie. Die Kranke lebte in der furchtbaren Angst, ermordet zu werden, welche durch das Auftreten der Wärterin von Neuem angeregt wird, und greift desshalb zu den verzweifeltsten Mitteln, um aus dieser schrecklichen Situation heraus zu kommen. Sie suchte später sich mit der äussersten Anstrengung ihrer Bande zu entledigen, schrie laut um Hülfe, man wolle sie ermorden, sie erdrosseln, vergiften, ihre Kinder wären schon ermordet etc. Ich könnte noch eine Reihe derartiger Fälle von angeblicher Tobsucht hier vor Ihnen zergliedern, doch möchte das bisher Gesagte genügen.

„Aus dem bisher aufgehäuften Material kann ich nicht zu der Ansicht gelangen, dass in der Tobsucht das Opium irgend einen durchgreifenden Erfolg habe.

„Ich habe die Melancholie verlassen und bin zur Tob-

sucht übergegangen, ohne die erste ganz vollendet zu haben. Es geschah desshalb, um die aktive Melancholie und Tobsucht in ihrer Aehnlichkeit und in ihrer Verschiedenheit neben einander zu stellen. Jetzt kehre ich zur Melancholie zurück.

„Es gibt nämlich noch eine zweite Form dieser traurigen Gemüthsverstimmung, die ganz ohne Aufregung verläuft, wo der Kranke still und in sich gekehrt, regungs- und theilnahmlos da sitzt; die ganze Muskulatur ist gleichsam erschlafft, und die Gliedmassen lassen sich biegen wie Wachs. Zu Reflex-Bewegungen, zu Worten und Handlungen kommt es nur nach Anwendung sehr starker Reize. In dieser passiven Melancholie habe ich das Opium auch angewandt, aber ohne Erfolg. Andere Collegen sind dabei glücklicher gewesen, so dass man die passive Melancholie wenigstens nicht ganz ausser Acht lassen darf. Endlich komme ich zu dem Wahnsinn, der entweder primär sich entwickelt oder aus den Gemüthsstörungen, der Melancholie und Manie sich hervorbildet. In jenem primären Wahnsinn, der oft mit Sinnestäuschungen eingeleitet wird, leistete das Opium gar nichts. Beim sekundären Wahnsinn, wo sich die Wahn-Ideen aus traurigen oder heiteren Gefühlen entwickeln, habe ich das Opium vielfach versucht, und kann Ihnen darüber folgendes Resultat geben. In dem heiteren, tobsüchtigen Wahnsinn, der aus der gehobenen Stimmung hervorgeht, desshalb auch Grössen- und Ueberschätzungs-Wahnsinn heisst, bringt das Opium höchstens vorübergehende Beschwichtigung einzelner Symptome, nie aber dauernde Heilung. Bei dem traurigen Wahnsinn dagegen, dem Unterschätzungs-Wahn oder dem melancholischen Wahnsinn, weil er aus der Melancholie hervorgeht, ist das Opium ein grosses Heilmittel, das segensreicher wirkt, als irgend ein anderes Mittel unseres grossen Arzneischatzes. Es gilt über die näheren Indikationen dasselbe, was ich oben über die aktive Melancholie gesagt habe. Je früher es zur Anwendung kommt, um so sicherer und schneller ist der Erfolg; beim weiblichem Geschlechte und auf anämischer Basis ist die Heilung sicherer zu erwarten.

„Endlich, meine Herren, haben wir noch den primär auftretenden Blödsinn, jene eine Form des paralytischen Blödsinns zu betrachten, welche die Franzosen Paralysie sans délire zu benennen pflegen. Es entwickelt sich eine allmählich immer zunehmende Geistesschwäche. Die Kranken reden nichts Verkehrtes, aber sie reden doch Unvernünftiges, was ihrem Alter, ihrer Bildung und ihrer früheren Stellung nicht entspricht. Desshalb ist es so schwierig,

diesen primären Blödsinn in seiner ersten Entwicklung zu erkennen. Diese Geistesschwäche wird auch gewöhnlich nicht so früh erkannt, als die Gedächtnissschwäche oder motorische und sensible Störungen.

„In dieser verderblichen Krankheit, welche meistens durch Zellgewebs-Wucherung zur Verödung und zum Schwunde des Gehirns führt, habe ich mit dem Opium ebenfalls oft Versuche gemacht, aber ich könnte nicht einen einzigen Fall anführen, in welchem dasselbe eine Hülfe gebracht hat. Höchstens habe ich die Linderung einzelner lästiger Symptome, der Schlaflosigkeit etc., herbeigeführt.

„Fassen wir also nochmals das Gesagte zusammen, so ergiebt sich, dass das Opium in steigender Dosis angewandt, bei der aktiven Melancholie und beim melancholischen Wahnsinn ein ausgezeichnetes Mittel ist, das nicht nur einzelne Symptome beseitigt, sondern vollständige Heilung herbeiführt; dass dasselbe besonders bei dem Entstehen beider Zustände — noch vor der Uebersiedlung in eine Anstalt — den besten Erfolg hat, und desshalb vorzugsweise den praktischen Aerzten ausserhalb der Anstalten empfohlen zu werden verdient."

An diese Mittheilung knüpfte Prof. Weber die Bemerkung, dass das Opium von Aerzten wie von Laien ohne Zweifel vielfach unterschätzt werde. Wenn aber die Geisteskranken oft nur zu spät in die Heilanstalten geschickt würden, so sei dies jedenfalls nicht Schuld der Aerzte, sondern der Verhältnisse. Die Verwandten pflegten sich in der Regel nur zu spät von dem wirklichen Vorhandensein einer Geisteskrankheit zu überzeugen, da dieselbe sich im Anfange gewöhnlich nur in einseitiger Richtung äussere, und das Laien-Publikum in dem Irrthume befangen sei, dass ein Irrer auch in jeder Beziehung irre sein müsse. Ueber die Bedeutung des Opiums bei der Behandlung der Seelenstörungen im Beginne der Krankheit bat er den anwesenden Direktor der Provinzial-Irrenheilanstalt zu Siegburg, Hrn. Dr. Hoffmann, um seine Meinungsäusserung, welcher Aufforderung derselbe auf das bereitwilligste nachkam. Herr Dr. Hoffmann erkannte zunächst an, dass in dem vorgetragenen Aufsatze vieles Richtige enthalten sei; er selbst habe vielfach Gelegenheit gehabt, die günstige Wirkung des Opiums auf manche Formen von Seelenstörungen zu beobachten; indess sei es schwierig, besonders für den Praktiker, welcher in der Behandlung von Geisteskranken nicht eine grössere Erfahrung habe, das Richtige zu finden. Wie man früher bei Geisteskranken einen gros-

sen Missbrauch mit dem Aderlasse getrieben, von dem man jetzt wenigstens in Deutschland glücklicher Weise zurückgekommen, so drohe jetzt ein ähnlicher Missbrauch des Opiums. Durch beide Behandlungsweisen werde die reine Form der Krankheit verdeckt oder vertuscht, und der Anstalts-Arzt sei genöthigt, erst durch eine besondere Kur dieselbe wieder hervorzuziehen, ehe er an die Behandlung denken könne. Unter allen Umständen sei es rathsam, die Kranken so früh wie möglich in die Anstalten zu bringen, und lieber von jeder Behandlung abzustehen, wenn man über die Indikationen nicht ganz im Reinen sei.

Herr Lichtenberger theilte das Resultat der von ihm und Herrn Dr. Steeg vorgenommenen Revision der Rechnung mit. Da die Revision die vollständige Richtigkeit derselben bestätigt hatte, so beantragte er die Decharge für den Rendanten des Vereins. Diesem Antrage ward entsprochen und dem Vereins-Rendanten, Herrn A. Henry, zugleich der Dank der Gesellschaft durch allgemeines Erheben von den Sitzen votirt.

Es folgte ein Vortrag des Herrn Dr. Steeg über die Schuppen der Fische.

Schon in den ersten Zeiten als man begonnen, die Gegenstände der Natur mit Vergrösserungen zu betrachten, widmete man den Schuppen der Fische eine besondere Aufmerksamkeit; die Untersuchung dieser interessanten Gebilde hat in der Neuzeit dadurch eine Bedeutung erlangt, dass sich zwei unserer berühmtesten Physiologen, Joh. Müller und Agassiz, damit besonders beschäftigt haben. Was nach den bisherigen Untersuchungen (denen Referent die der Schuppen einiger Hundert Species von Fischen hinzufügte) über den Bau der Schuppen der Knochenfische feststehen möchte, ist Folgendes: Die Schuppe besteht aus zwei Partieen oder Lagen, einer oberen und einer unteren; jede derselben besteht wiederum aus vielen einzelnen Schichten: die Schichten der oberen Lage sind, mit Ausnahme der obersten, welche allein ganz ist, concentrische Ringe, die, nach unten immer grösser werdend, dachziegelförmig über einander gelagert sind, so dass jede Schicht die darunter liegende zum Theil deckt; die Schichten der unteren Lage sind ganz. Von oben betrachtet, nimmt man auf der Schuppe eine Menge concentrischer, meist gezahnter Linien wahr, sie sind gleichsam die Schichtenköpfe der zu Tage tretenden Schichten der oberen Lage; an gewissen Stellen sind dieselben unterbrochen, d. h. die Schichten der oberen Lage fehlen ganz, und zwar in so regelmässiger Weise, dass diese Unter-

brechungen eigene Furchen oder Canäle bilden, auch Radien genannt, weil sie vom Mittelpunkte der Schuppe nach dem Rande meist strahlenförmig verlaufen. Diese Kanäle liegen fast stets im Basilartheile der Schuppe, d. h. dem Theile, der von dem Vorderrande und den von der Mitte der Schuppe nach den Enden des Vorderrandes gezogenen Linien begränzt wird, selten in dem dem Basilartheile nach der entgegengesetzten Seite hin entsprechenden Terminaltheile, noch seltener verlaufen Radien in die beiden Seitentheile. Im Terminaltheile tragen die Schuppen entweder mehr oder minder parallelepipedische Körper, sogenannte Zahnkörper, sowohl der Breite als der Länge nach in Reihen gestellt, und zwar so, dass die Längsreihen derselben strahlenförmig von der Mitte der Schuppe auslaufen; am Ende der Längsreihen stehen dann spitze, oft sehr lange Körper, sogenannte Zähne, oder die Zahnkörper und Zähne fehlen; Schuppen ersterer Art heissen Ktenoid-, letzterer Art Cykloidschuppen; in den Cykloidschuppen sind die concentrischen Linien vollständig geschlossen dadurch, dass sie auch durch den Terminaltheil gehen; in den Ktenoidschuppen verlaufen sie ungeschlossen mehr oder minder senkrecht zum Hintergrunde. Ausser den mit Zahnkörpern und Zähnen bewaffneten Schuppen gibt es aber auch noch solche, die nur mit einer Querreihe von Zähnen versehen sind, welche nicht besondere, isolirbare Theile der Schuppe bilden, sondern umgekehrt wie die Radien oder Kanäle des Basilartheiles gebildet sind, nämlich dadurch, dass an ihrer Stelle besondere Ablagerungen Statt gefunden haben, gleichsam Rücken gebildet wurden, die noch über den Hinterrand der Schuppe etwas hinausragen.

Die sogenannten Ktenoidschuppen sind daher jedenfalls zu unterscheiden in: 1) crenulirte Schuppen, d. h. solche, bei denen die Zähne nicht besondere isolirbare Körper der Schuppe, sondern einfach Erhöhungen mit langgedehnter Spitze sind; 2) eigentlich gezähnte Schuppen, und zwar: a) mit nach der Breite der Schuppe einreihig gestellten isolirbaren Zähnen und fehlenden Zahnkörpern, b) mit eben so zweireihig gestellten, alternirenden, isolirbaren Zähnen und in gleicher Weise mehrreihig vorangefügten Zahnkörpern.

Die Verschiedenheiten der Schuppen nach den einzelnen Familien sind so bedeutend, dass sie jedenfalls, wenn erst ausführlichere Beobachtungen vorliegen, mit anderen Merkmalen vereinigt zur Charakterisirung der Familien dienen werden; Joh. Müller will die Unterschiede der Schuppe

gelegentlich nur zur Unterscheidung innerhalb einer Familie gelten lassen, Agassiz auf der anderen Seite hat die Ordnungen der Fische sogar nach den Schuppen unterschieden; der angedeutete Weg liegt in der Mitte zwischen beiden. Gewisse Familien sind vollständig durch die Schuppen allein charakterisirt, so z. B. besitzen die Gobioiden Kteniodschuppen mit einreihigen, isolirbaren Zähnen ohne Zahnkörper, die Häringe haben crenulirte Schuppen mit Radien, welche in der Breite nach den beiden Seitenrändern verlaufen, nachdem sie in der nach der Länge der Schuppe verlaufenden Mittellinie ihren Ursprung genommen — eine Erscheinung, die Referent nicht weiter bei anderen beobachtet hat.

Herr Lichtenberger sprach über die letzten der in jüngster Zeit neu entdeckten, zwischen Mars und Jupiter kreisenden Planeten, die s. g. Planetoiden. Die drei letzten sind von Luther in Bilk, Schiaparelli in Mailand und Goldschmidt in Paris entdeckt worden. Der letzte ist der 69. in der ganzen Reihe dieser kleinen Planeten, welche jetzt der Einfachheit wegen von den Astronomen nach ihrer Zahl bezeichnet werden, da das Gedächtniss durch die grosse Reihe der Namen zu sehr beschwert wird. Mit den alten Planeten (welche dabei nicht numerirt sind) beträgt die Anzahl der jetzt bekannten Planeten 77. Die Berechnung der Bahnen dieser Körper ist in so fern von grosser Wichtigkeit, als die Bedeutung derselben sich vorzugsweise auf die gesammte Gravitation des Sonnensystems bezieht. Der Vortragende legte zugleich der Gesellschaft ein Exemplar der in Paris erscheinenden lithographirten Cirkulare astronomischer und meteorologischer Beobachtungen vor, welch letztere besonders dadurch von grossem Interesse sind, dass sie sämmtlich den Witterungszustand d. h. barometrische und thermometrische Beobachtungen, Windrichtung und Zustand der Atmosphäre zur selben Tagesstunde und erstere zugleich auf das Meeresniveau reducirt, von 52 verschiedenen Stationen in den entlegensten Gegenden Europa's aufführen, so dass man in bequemem Ueberblicke die Witterung ganz Europa's vor Augen hat. Wenngleich wir noch weit entfernt sind, ein sicheres Urtheil über die Witterung im Voraus zu fällen, sind doch diese Uebersichten die wichtigsten Materialien für die Witterungskunde überhaupt.

Dr. Hildebrand aus Bonn theilte in Folge einer Aufforderung des Vorstandes seine interessanten, bereits an einem anderen Orte bekannt gemachten Untersuchungen über die Farben in den Blüthen der Pflanzen mit. Aus

denselben ergibt sich, dass die blaue Farbe mit wenigen Ausnahmen, bei welchen dieselbe durch Körnchen hergestellt wird, durch entsprechend gefärbten Zellsaft hergestellt wird; dasselbe gilt von den rothen Farben in ihren verschiedenen Nuancen, die ebenfalls nur selten durch Körnchen hergestellt werden. Gelb, Orange und Grün entstehen hauptsächlich durch entsprechend gefärbte Körnchen, die in farblosem Zellsafte schwimmen. Die braune Farbe wird dagegen meistens durch zwei verschiedene Farben hergestellt, so zwar, dass dieselben entweder in verschiedenen Zellschichten als verschieden-farbiger Saft eingeschlossen sind, oder dass in derselben Zelle in einem Safte Körnchen von anderer Färbung schwimmen. Dasselbe kommt auch bei einigen brennend rothen Farben vor. Die schwarzen Farben werden lediglich durch intensive Färbung (dunkelviolet oder dunkelblau) hervorgebracht. Die gefärbten Zellen bilden in der Regel nur Eine, selten mehrere Lagen an der Oberfläche, während die inneren Zellschichten der Blüthenblätter farblos sind.

Dr. Marquart kann diese Beobachtung durch schon vor Jahren von ihm angestellte chemische Untersuchungen bestätigen; namentlich finde man in manchen Pflanzen deutlich zwei verschiedene Farbstoffe in den Blüthenblättern, z. B. bleibe beim Ausziehen der Farben aus der Hemerocallis fulva ein violettes und ein gelbes Harz zurück.

Hr. Besselich zeigte eine frisch gefangene, lebende grosse Lamprete (Petromyzon marinus) vor, die wie der Lachs aus der Nordsee in die Flüsse steigt, und zwar im Rhein, in der Weser, der Elbe und der Saale zuweilen gefangen wird, in der Mosel dagegen zu den Seltenheiten gehört. Derselbe sprach über die Resultate der künstlichen Fischzucht und zeigte künstlich befruchtete, in den verschiedenen Stadien der Entwicklung begriffene Fisch-Eier, namentlich von Barschen, Makrelen und Stichlingen, so wie junge Fische derselben Art als Produkte der künstlichen Befruchtung vor. Von besonderem Interesse waren die Mittheilungen über die Stichlinge, die ihrer Raubsucht wegen und weil sie sich aus Reissig, Wurzelresten u. s. w. ein förmliches Nest bauen, im Neste ihre Eier bebrüten und von den Männchen dabei treulichst unterstützt werden, zu den interessantesten Fischen des Aquariums gehören.

Den Beschluss der Vorträge machte Herr Dr. Fuhlrott, indem er eine längere Abhandlung über den sogenannten Wisperwind verlas, aus welcher wir Folgendes hier hervorheben. Das Wisperthal mündet in das Rheinthal, am nörlichen Ende von Lorch, und erstreckt sich

von hier in Ost-Nord-Ost-Richtung bis in die Gegend von Schwalbach, wo die Wisper entspringt. Aus diesem Thale soll der sogenannte Wisperwind eine eigenthümliche, periodisch wiederkehrende atmosphärische Erscheinung, stammen, der sich in der Gegend von Lorch bis Bingen und Rüdesheim hinauf zu bestimmten Tageszeiten und bei gewissen Witterungs-Verhältnissen so bemerkbar macht, dass er auf das Klima der Gegend und die Schifffahrt auf dem Rheine influirt. Dieser Wind besteht in einem äusserst scharfen, kalten Luftzuge, der während der wärmeren Jahreszeit und an heiteren Tagen in den Morgenstunden zwischen 7 und 9 Uhr von Lorch rheinaufwärts streicht und sich bis Bingen und Rüdesheim sehr empfindlich bemerkbar macht, während er sich im weiteren Rheinthale oberhalb Rüdesheim verliert. Die Entstehung desselben muss, wie alle regelmässig wiederkehrende Luftströmung, ihre Ursache in der ungleichen Erwärmung und der damit verbundenen ungleichen Ausdehnung der Atmosphäre finden. Die Gestalt des Thales der Wisper — wenn in ihm die Ursache gelegen — muss demnach die Erklärung für die Windrichtung stromaufwärts abgeben. In der That ist die Mündung des Wisperthales in das Rheinthal durch die Lage der Berge an seinem Ausgange eine solche, dass ein dem Wisperthale entströmender kalter und demnach tiefer gehender Luftzug nothwendig in südlicher Richtung, d. h. stromaufwärts, abfliessen muss, während die hohen Bergzüge eine Entweichung aus dem Rheinthale unmöglich machen. Die Geschwindigkeit des Windes bei seinem Eintritte ist durch das gleichzeitig in beiden Thälern gegebene Temperatur-Verhältniss gegeben; sie wird erhöht da, wo das Rheinthal sich verengert, vermindert, wo es sich erweitert. Die genauere Untersuchung des Wisperthales ergibt nun in der That, dass in seiner Beschaffenheit die hinlängliche Ursache für die Entstehung des sogenannten Wisperwindes gegeben ist. Wie bei allen Thälern mit hohen Gebirgswänden, so müssen auch die von der allgemeinen ost-nord-östlichen Richtung abweichenden Biegungen des Wisperthales einen grossen Theil des Tages im Schatten liegen. Die inneren Räume dieser Thalbiegungen werden um so später am Tage von den erwärmenden Strahlen der Sonne erreicht und zugleich in den Nachmittagsstunden um so früher wieder verlassen werden, je höher sich die süd-östlichen und süd-westlichen Thalränder über die Thalsohle erheben. Aus der allgemeinen Richtung des Wisperthales und aus der Höhe seiner Gebirgswälle ergibt sich aber, dass nicht allein seine Biegungen,

sondern das Thal in seinem ganzen Verlaufe den Wirkungen einer beschränkten, d. h. wegen ihrer kurzen Dauer mangelhaften Erwärmung durch die Sonnenstrahlen unterworfen sein muss. In der That erhebt sich für einzelne Gegenden des Thales die Sonne von der Mitte Oktober an bis zur Mitte des März gar nicht über die Gipfelränder der umfassenden Berge, so dass die Bewohner dieser tiefen Schlucht ein halbes Jahr lang den Anblick der Sonne entbehren. Die Erwärmung der Luftschichten in der Tiefe des Thales ist daher auch in den wärmeren Jahreszeiten eine weit geringere als in den Gegenden, die um mehrere Stunden länger den Wirkungen der Sonnenstrahlen ausgesetzt sind. Dazu kommt der Hochwald, der die umgebenden Bergzüge bekleidet, der grosse Quellen-Reichthum der Abhänge, — Umstände, welche nicht wenig dazu beitragen, die starke Abkühlung und Verdichtung der Luftmassen im Wisperthale zu erhöhen. Ein Abfluss von kälterer Luft aus dem Wisperthale in das Rheinthal wird jedoch nur bei einer namhaften Differenz in der Temperatur der Luft Statt finden. Zur Nachtzeit und so lange die Sonne für die beiden Thäler unter dem Horizonte bleibt, wird also ein solcher Abfluss nicht Statt finden. Die grössere Weite des Rheinthals und des Rheingaues bedingt aber nach Sonnen-Aufgang eine viel raschere und frühere Erwärmung der Luftschichten in diesem als in dem engen Wisperthale; da somit diese Bedingung hinreichend klar erkannt ist, so erklärt sich daraus auch vollkommen die eigenthümliche und periodische Erscheinung des sogenannten Wisperwindes, wie zugleich der Umstand, dass derselbe vorzugsweise an heiteren Tagen und in der wärmeren Jahreszeit auftritt, dagegen an trüben Tagen und im Winter weniger bemerkbar ist.

Da inzwischen die für die Sitzung anberaumte Zeit verflossen war, so schloss der Präsident des Vereins, Herr Ober-Berghauptmann v. Dechen, die 18. General-Versammlung mit dem Wunsche auf ein fröhliches und zahlreiches Wiedersehen bei der Herbst-Versammlung in Bonn.

Das im „Rothen Hause" Statt findende gemeinsame Mahl war wiederum durch mannigfache Reden sehr belebt; insbesondere wurde die Freundlichkeit und Gastlichkeit, mit der die Gesellschaft in Trier aufgenommen worden, von allen Seiten auf das dankbarste anerkannt.

Nach der Tafel besuchten mehrere Mitglieder die Anstalt für künstliche Fischzucht, welche die Gesellschaft für nützliche Forschungen in Trier eingerichtet hat. Am mei-

sten nahm hier ein aufgestelltes grösseres und sehr vollständiges Antiquarium die Aufmerksamkeit der Besucher in Anspruch. Die in demselben vorhandenen zahlreichen lebenden Thiere und Pflanzen gaben Stoff zu mancherlei Beobachtungen und Bemerkungen. Andere hatten einen Spaziergang auf den Höhenzug des Markusberges, auf der anderen Seite der Mosel, unternommen, um von hier aus sich der herrlichen Aussicht auf die Stadt und ihre Umgebung zu erfreuen. Den folgenden Tag fuhren die meisten, von ihren Berufsgeschäften zur Eile angespornten Mitglieder theils mit dem Dampfboote moselaufwärts, theils über Saarbrücken, wo die Veranstaltung von den Behörden bereitwilligst getroffen worden, dass einige der grösseren Kohlenwerke besichtigt werden konnten, in die Heimat zurück. So konnte nur eine verhältnissmässig geringe Zahl der Gäste noch an dem von dem Comite veranstaltoten Ausfluge nach dem römischen Denkmale zu Jgel und dem herrlich gelegenen Saarburg und Castel Theil nehmen, — ein Ausflug, der als ein höchst belohnender geschildert wurde. Mit der lebhaftesten Befiiedigung war man von Trier geschieden. Erhöht wurde dieses Gefühl durch die Freude an dem stetigen und sicheren Wachsthum des Vereines, der an Umfang und Zahl seiner Mitglieder jetzt zu den ausgebreitesten des deutschen Vaterlandes zählt und dessen Wirksamkeit eine von Jahr zu Jahr sich steigernde genannt werden kann.

Bericht über die ausserordentliche General-Versammlung,

gehalten zu

Bonn am 7. Oktober 1861.

Der naturhistorische Verein, welcher bisher nur eine Generalversammlung in den Pfingsttagen jeden Jahres abzuhalten pflegte, hatte auf der diesjährigen Pfingstversammlung zu Trier beschlossen, eine ausserordentliche Generalversammlung am 7. Oktober zu Bonn abzuhalten, vorzugsweise, um das vom Verein erworbene und für die dauernde Aufbewahrung der Bibliothek und der Samm-

lungen bestimmte Haus zu besichtigen und von dessen Einrichtung Kenntniss zu nehmen. Wiewohl am Sonntage den 6. sich nur erst eine geringe Zahl von Mitgliedern eingefunden hatte, konnte doch die Versammlung selbst am Montage eine für die vorgerückte Jahreszeit immerhin recht ansehnliche genannt werden, und mochte die Anzahl der mit den Frühzügen in Bonn angelangten Mitglieder sich auf einige 80 belaufen. Unter denselben befanden sich namentlich alte bewährte Freunde und Gönner des Vereins, wie die Herren Frhr. v. Diergardt und Geh. Commerzienrath Haniel. Auch der Curator der Universität Bonn, Herr Geh. Rath Beseler hatte die Versammlung mit seiner Gegenwart beehrt.

Der Präsident des Vereins, Herr Ober-Berghauptmann v. Dechen, eröffnete die Sitzung, indem er sich freute, die Gesellschaft in dem eigenen Lokale begrüssen zu können und theilte in Kurzem die Geschichte der Erwerbung des letztern mit; es sei besonders der Umstand, dass das erworbene Haus einen so geräumigen Saal darbiete, in welchem auch die Versammlungen des Vereins hinreichenden Platz fänden, für den Ankauf entscheidend gewesen. In diesem Raume sei zugleich die Bibliothek in der Weise aufgestellt worden, dass auch für die künftigen Erwerbungen Platz genug bleibe. Von den dem Vereine gehörigen Sammlungen sei das durch mehrfache Schenkungen zu einem sehr ansehnlichen und vollständigen angewachsene Herbarium in einem der oberen Räume des Gebäudes für die Benutzung passend und bereits vollständig geordnet untergebracht. Auch ein Theil der grossen Mineraliensammlung habe bereits aufgestellt werden können, während ein eben so grosser Theil einstweilen noch eingepackt gelassen werden musste. Am wenigsten vollständig seien die Sammlungen der Thiere, von welchen nur die ornithologische etwas über die ersten Anfänge hinausgehe. So bleibe noch für die Folge genug zu thun übrig, und da das Haus für die nächsten Jahre Raum genug darbiete, so dürfte der Vorstand wohl mit Recht auf allseitige und freundliche Unterstützung Seitens der Mitglieder rechnen, deren Thätigkeit sich namentlich der Vervollständigung der Sammlungen zuwenden möge. Wenn demnach wie bisher die Pfingstversammlungen als Wanderversammlungen zwischen den verschiedenen Hauptorten der beiden Provinzen wechseln würden, so hoffe der Vorstand, künftighin die Gesellschaft in jedem Herbste in dem eigenen Hause begrüssen zu dürfen, damit dieselbe Gelegenheit habe, sich von dem Fortschritte des Instituts zu überzeugen.

Prof. Treviranus eröffnete sodann die Reihe mit einem Vortrage über das Einschliessen jeder Pflanzenspecies in einer Papierhülse als Mittel, Herbarien gegen Insekten zu sichern. (Siehe Verhandlungen des naturh. Vereins.)

Mit Beziehung auf diesen Vortrag legte Prof. Treviranus später zwei Pakete seines Herbars aus Familien, die ganz besonders von den Angriffen des genannten Käfers zu leiden haben, nämlich Cychoraceen und Umbelliferen vor, theils um die Methode beim Einschliessen in die Papierhülsen, theils die schützende oder nicht schützende Wirkung davon zu zeigen, indem er die Versicherung gab, dass er die Pakete seit etwa einem Jahre nicht geöffnet habe.

Anknüpfend an diesen Vortrag sprach Prof. Troschel auch über die Schwierigkeit, die thierischen Objekte in Sammlungen zu konserviren; das beste Mittel bleibe immer, die feindlichen Thiere abzuschliessen und so sei auch das einfachste und sicherste Verfahren, Pelzwerk gegen Motten zu bewahren, wenn man es in Leinwand einnäht oder in aus reiner Leinwand bereitetes Papier einklebt, weil die Motten pflanzliche Stoffe nicht fressen. — Hierauf ging derselbe auf die Bestimmung der in der Braunkohle bei Rott vorkommenden fossilen Schlange näher ein und glaubte seine Meinung, dass sie zu den Pythoniden oder Riesenschlangen gehöre, gegen die noch neuerlich dagegen ausgesprochene Behauptung Hermann v. Meyer's, sie stehe in näherer Verwandtschaft zur gemeinen Natter (Tropidonotus), aufrecht halten zu müssen, indem er dem früher hervorgehobenen Charakter in der Lage des Foramen mentale auch noch einige andere Gründe hinzufügte. Von einer fossilen Eidechse zeigte er ein kürzlich aufgefundenes, dem Herrn Ober-Berghauptmann v. Dechen gehörendes Exemplar, welches wahrscheinlich mit Lacerta pulla v. Meyer identisch ist, manche Theile deutlich überliefert, aber immer noch nicht genügend ist, um die Bestimmung der Familie oder Gattung zuzulassen. — Ferner legte derselbe eine Sammlung mikroskopischer Präparate zur Ansicht vor, die von Hrn. v. Rappart durch die Handlung von Engell u. Comp. zu Wabern bei Bern in den Handel gebracht werden. Diese Sammlungen enthalten 100 Präparate, namentlich aus den Klassen der Mollusken, Echinodermen, Polypen, Polythalamien, Spongien und Diatomeen und sind darauf berechtet, als Lehrmittel in Schulen zu dienen. Die Präparate sind sehr passend ausgewählt, sorgfältig und elegant angefertigt und konnten da-

her für die verschiedenen Lehr-Anstalten bestens von dem Vortragenden empfohlen werden.

Der Vice-Präsident Dr. Marquart ergänzte seinen in Trier während der General-Versammlung gehaltenen Vortrag über die Benutzung der Nebenprodukte der Gas-Fabrikation dahin, dass nun auch das Naphtalin, welchem bis dahin eine nutzbare Verwendung nicht zukam, in den Kreis des Verbrauches genommen ist. Er abstrahirte von der Verwerthung des Naphtalins zu verschiedenen haltbaren Farbestoffen und beschäftigte sich mit der wichtigeren, wonach das Naphtalin zur Bereitung des Alizarins, des eigentlichen Farbestoffes von Krapp, geeignet erscheint. Schon die Zusammensetzung des Naphtalins liess eine Beziehung zum Alizarin voraussetzen und Roussen schien es gelungen, künstliches Alizarin aus Naphtalin zu bereiten. Der Vortragende ging auf die Methode selbst, welche in technischen Zeitschriften zu finden ist, nicht ein, und begnügte sich, nach dieser Methode bereite'en Alizarin oder wenigstens einen Körper vorzulegen, welchem die bekannten Eigenschaften des Alizarins zukommen. Wenn auch nach Ansicht des Vortragenden die technischen Schwierigkeiten bei der Bearbeitung des Naphtalins zu Alizarin gross erscheinen mögen, so zweifelt derselbe nicht, dass sie zu überwinden sein werden, und empfiehlt diesen Gegenstand der Beachtung der Industrie.

Derselbe Redner sprach sodann über Flechtenpurpur.

Die Familie der Flechten, Lichenes, hat ihre Vertreter in allen Gegenden der Welt, dieselben steigen auf die höchsten Berge, bis zum ewigen Schnee empor und vermitteln gleichsam die Cultur auf dem öden Felsen. Sie sind seither Lieblingskinder der Botaniker gewesen, wenn auch ihr Studium mit vielen Schwierigkeiten verbunden ist, weil ihr Aeusseres in den verschiedenen Lebensaltern sich sehr ändert und ihr Wachsthum ziemlich langsam fortschreitet.

In technischer Beziehung waren sie höchst unbedeutend und auch die Chemiker hatten sie nur wenig in den Bereich ihrer Untersuchung gezogen. In früheren Zeiten wurden einige Flechten als medizinisch wichtig betrachtet, z. B. die Herba pulmonaria arbor., und Lichen islandicus. Jetzt ist die medizinische Anwendung nur noch auf das isländische Moos beschränkt, dieses aber mit Recht ein sehr geschätztes Arzneimittel. Ausserdem wurden aus den Flechten Farbstoffe bereitet und zwar das Lakmus, ein Produkt Hollands, die Orseille und Cudbear. Zur Fabrikation dieser Farben holte man die Flechten von Inseln des atlantischen

Oceans und namentlich dienten hierzu Roccella-Arten und eine Krustenflechte Lecanora tartarea, welche auch an unseren Felsen wächst. Früher und auch jetzt ward die Lakmus-Fabrikation als ein Geheimniss betrachtet. Wir verdanken dem verstorbenen Nees von Esenbeck dem Jüngern nähere Nachrichten über die angewandten Flechten, da es ihm während seines Aufenthaltes in Leyden gelang, das importirte Rohmaterial zur Lakmus-Fabrikation zu erhalten und botanisch zu bestimmen.

In neuerer Zeit bereiten nun die Franzosen eine sehr schöne Purpurfarbe aus Flechten, welche Lecanorsäure, Orselsäure und Erythrinsäure enthalten und welche sie ebenfalls zu Schiffe importiren. Diese neue Farbe, welche unter dem Namen Pourpre français verkauft und sehr theuer bezahlt wird, machte mich auf Untersuchungen aufmerksam, welche ich in früheren Jahren mit einheimischen Flechten unternommen hatte. Ich zog diese Flechten in den Bereich meiner Untersuchung auf diesen Farbestoff und freue mich, mittheilen zu können, dass wir in Deutschland Material genug besitzen, um diese Farben selbst bereiten zu können.

Meine Nachforschungen beziehen sich einstweilen auf eine Flechte, welche die Felsen am Oberrhein in grossen Massen bedeckt. Es ist die Umbilicaria pustulata Schaer oder auch Nabelflechte genannt. Nach neuern Forschern heisst sie Lasallia pustulata.

Die gemahlenen Flechten können durch Alkohol oder durch heisse Essigsäure oder durch eine Mischung von Alkohol und Ammoniak oder durch irgend ein Alkali oder Kalkwasser behandelt werden. Aus dem Alkohol oder der Essigsäure gewinnt man die rohe Flechtensäure durch Verdunsten des Lösungsmittels, aus der alkalischen Lösung durch Versetzen mit Salz- oder Schwefelsäure.

Die auf die eine oder andere Art gewonnene Flechtensäure wird in Ammoniak gelöst, zum Kochen erhitzt und der Luft bei 15 bis 20° C. ausgesetzt. Die Farbe ändert sich allmählich und wird zuletzt lebhaft roth. Ist dieser Zustand eingetreten, so gibt man die Farbe in flache Gefässe, in welchen dieselbe 10 bis 12 mm. hoch steht und der Luft eine verhältnissmässig grosse Oberfläche darbietet. Diese Gefässe werden allmählich 40 bis 60° erwärmt. Nach einigen Tagen ist die beabsichtigte Umänderung des Farbestoffes eingetreten, welche sich dadurch zu erkennen gibt, dass die Flüssigkeit purpur-violet geworden ist und sich gegen schwache Säure unempfindlich zeigt, Seide und Wolle ohne andere Beihülfe luftecht färbt.

Der französische Handels-Artikel ist ein Produkt, welches durch Fällen der ammoniakalischen Auflösung der Flechtensäure mit Chlorkalium entsteht.

Es sollte mir lieb sein, wenn ich durch die vorgelegten Muster und diese Andeutungen Veranlassung gegeben hätte, dass ein bisher unbenutztes deutsches Landesprodukt Gelegenheit zu einer gewinnreichen Fabrikation gäbe und uns in diesem Artikel wieder von Frankreich unabhängig machte.

Endlich legte Dr. Marquart ein Kästchen mit Cocablättern vor und äusserte sich über dieses Mittel in folgender Weise: In neuester Zeit ist wieder auf eine durch die Arbeit des Herrn Geheimenraths Wöhler (Liebig, Ann. B. 114 p. 213) bekannte Thatsache aufmerksam gemacht worden, welche darin besteht, dass einige Völker Peru's und Südamerika's Coca kauen, welche man daher Coqueros nennt. Ueber die Wirkung dieses Kaumittels werden die wunderbarsten Angaben gemacht. Die Coca soll, mässig genossen, aufregend wirken, die Nahrung auf längere Zeit ersetzen können und fähig machen, die grössten Anstrengungen zu ertragen. Der unmässige Genuss der Coca soll, ähnlich dem Missbrauch des Opiums, häufig zum Laster werden und alle die schädlichen Wirkungen der narkotischen Gifte, rauschartigen Zustand mit Visionen, frühes Altern, Stumpfsinn und Blödsinn hervorbringen.

Dass diese Angaben im Allgemeinen auf Wahrheit beruhen, bestätigen alle Reisende, welche Peru besuchten, wo die Mutterpflanze der Coca, Erythroxylum Coca L. angebaut und als Handels-Artikel angeführt wird. Unwahr ist es aber, dass die Indianer beim Kauen der Coca die Nahrung auf längere Zeit ganz entbehren können. Der Indianer ist überhaupt, wie alle Bewohner der Tropen, ein mässiger Esser und vermag mit einem Säckchen gerösteten Mais und einem Päckchen Coca nebst dem unentbehrlichen Stückchen Erde mit ungelöschtem Kalk vermischt allerdings Tage lang die stärksten Märsche über die höchsten Bergpässe auszuführen, was unter unseren Verhältnissen unmöglich scheint.

Das Cocakauen scheint bei den Indianern auch seit den ältesten Zeiten im Gebrauche zu sein. Bei den kleinen Thonfiguren (Idolos), welche man aus jenen Gegenden sieht, kann man den männlichen Kopf von den weiblichen auf den ersten Blick unterscheiden, indem die männlichen Köpfe stets eine Backe etwas geschwollen zeigen, veranlasst durch das unvermeidliche Cocabäuschchen, wie wir es bei unsern Tabakskauern auch sehen. Wir haben den

Amerikanern das Tabakrauchen und wahrscheinlich auch den Gebrauch des Tabakschnupfens nachgeahmt und es bleibt wirklich merkwürdig, dass wir nachahmungssüchtige Deutschen noch nicht zum Cocakauen übergegangen sind. Es ist das um so merkwürdiger, als doch das Cocakauen einen bestimmten Zweck hat und augenscheinlichen Gewinn in Aufrechthaltung der Lebenskräfte und Kraft zu aussergewöhnlichen Anstrengungen verschafft. Jedenfalls scheint mir der Gegenstand in therapeutischer Hinsicht beachtenswerth, um so mehr, als Wöhler, welcher von dieser nämlichen Ansicht ausging, sich das nöthige Material durch Dr. Scherzer, Mitglied der Novara-Expedition, verschaffte, um eine chemische Untersuchung der Coca zu veranlassen. Das Resultat ist ein Alkaloid, das Cocain, mit Wirkungen, ähnlich dem Atropin, ohne auf die Pupille, wie dieses, zu wirken. Ich habe Veranlassung genommen, mir eine grosse Quantität Coca direkt aus Peru zu bestellen und werde damit Gelegenheit zu ausreichenden Versuchen über die Eigenthümlichkeit dieser Blätter verschaffen.

Dr. Wirtgen aus Koblenz sprach dann über die Vegetation der Vorder-Eifel. Er habe dieselbe seit langen Jahren in den verschiedenen Jahreszeiten durchsucht und namentlich im letzten Frühjahre seine früheren Beobachtungen so weit ergänzt, dass er die Flora der Eifel nunmehr als ziemlich vollständig durchforscht betrachten könne. Es stellte sich dabei heraus, dass diese Flora keineswegs so arm sei, als man im Allgemeinen anzunehmen pflege. Namentlich sei die Umgebung von Bertrich ausgezeichnet durch ihren Reichthum. Die Gegend von Gerolstein zähle noch etwa achthundert, die von Adenau siebenhundert Arten und die von Daun übertreffe Adenau bedeutend. Bekanntlich rage der höchste Punkt der Eifel, die hohe Acht, nicht über 2340 Fuss hinaus. Gerade dieser Punkt habe noch einen bedeutenden Arten-Reichthum, indem auf dem das Hoch-Plateau überragenden Basaltkegel sich über 250 Pflanzen auffinden liessen. Bezeichne man mit den Pflanzen-Geographen die Höhen bis zu 2000 Fuss, als die Region der Buchen, auf welche die Region der Coniferen folge, so reichen nur die höchsten Spitzen noch in die letztere Region hinein. Die Entwickelung der Coniferen sei daher begreiflicher Weise äusserst beschränkt und zeichne sich die Eifel im Ganzen durch ihre Armuth an Nadelhölzern aus; der Wachholder ist die einzige wildwachsende Conifere des Bezirks, während alle übrigen Coniferen nur angepflanzt vorkommen. Dagegen begünstigt

die Fruchtbarkeit des verwitterten Basalt- und Lava-Bodens die Vegetation der Buche ungemein, so dass schöne Buchenwaldungen in der Eifel nicht selten angetroffen werden. Bei dem verhältnissmässig geringen Höhen-Unterschiede lässt sich kein erheblicher Einfluss der Höhe erkennen. Dennoch finden sich einige wenige, nur den rauhen höchsten Hervorragungen des Bodens eigene Pflanzen; wie Campanula latifolia, Sedum fabaria, Galium hercynicum und saxatile, Vaccinium vitis idaea, Ranunculus hederaceus (Batrachium hederaceum) sonst nur den höchsten Punkten eigen, finde sich ausnahmsweise bei Kruft, nur 100 Fuss über dem Rheinspiegel, doch zeige dieser vereinzelte Punkt eine durch örtliche Verhältnisse bedingte auffallend niedere Temperatur, indem das Wasser mitten im Sommer nur ca. 6° R. besitze. Cirsium acaule finde sich selten unter 1000 Fuss Höhe. In Bezug auf die Bodenbeschaffenheit nimmt Dr. Wirtgen für die Eifel vier Haupt-Bodenarten an; die Verwitterung der Grauwacke, des Kalks, des bunten Sandsteins und der vulkanischen Gesteine, bedingt diese vier Verschiedenheiten. Der vulkanische Boden ist durch Pflanzenarten in keiner Weise ausgezeichnet: er zeigt keine ihm eigenthümliche Species, dagegen zeigt er einzelne Pflanzen in auffallend schöner Entwickelung, während andere auf ihm vollständig verkrüppeln. So zeigen Daucus carotta, Achillea millefolium, Scabiosa columbaria wahre Pygmäenformen. Kraut und Stengel erheben sich kaum über einen Zoll, während die Blüthe gewöhnlich sehr vollkommen erscheint. Am ödesten sehen die Schafweiden aus. Der gar nicht hohe Mosenberg bei Manderscheid (1638 Fuss) zeigt nur rothbraune öde Gehänge, an denen Weiss- und Schlehdorn kaum über einen halben Fuss hohes Gestrüpp bilden. Auch der Römerberg am Pulvermaar zeigt nur verkrüppelte Gewächse. Der Kalkboden übt ohne Zweifel einen sehr bedeutenden Einfluss auf den Charakter der Vegetation, wenn auch weniger dabei die chemischen als vielmehr die physikalischen Eigenschaften diesem Einflusse zu Grunde liegen mögen. Die Langsamkeit, mit welcher dieser Boden erwärmt wird, bedingt eine Armuth der Frühlingsflora (Polygala calcaria und uliginosa sind davon ausgenommen), während andererseits der Boden die Wärme länger zurückhält und daher eine auffallend schöne Herbstflora bedingt. Wenn der Grauwacken-Boden längst öde und kahl erscheint, blühen die Herbstpflanzen in der Kalkeifel noch in voller Pracht: Gentiana germanica, Prunella grandiflora, Aconitum eminens. Merkwürdig ist auch, dass die Brombeerarten bis

auf zwei, worunter Rubus caesius, auf dem Kalkboden völlig verschwinden, während der vulkanische Boden, so wie der Sandstein, sehr reich an mannigfaltigen Brombeerarten sind. Besonders ist die Gegend von Bertrich und Manderscheid durch die Pracht der Blüthen des Rubus insignis und Rubus elegans ausgezeichnet. Sehr merkwürdig in Bezug auf die Vegetation sind die Maare, von denen Wirtgen dreizehn untersuchte. Sechs derselben enthalten Wasser, mehrere sind sumpfig, andere zeigen Torfmoore, andere sind fast trocken gelegt. Die Ufer des schönen Pulvermaars bei Gillenfeld, geschmückt mit prachtvollem Buchwalde, hegen Elatine triandra, Zanichellia repens, Litorella lacustris, Batrachium hederaceum, Scirpus lacustris. Das reichste, in Bezug auf seine Vegetation, ist das schalkenmehrener Maar, dessen Südseite Sandboden, dessen Nordseite einen sehr pflanzenreichen Torfsumpf darstellt. Hier wachsen Utricularia, Sparganium minimum, Cicuta virosa, Potamogeton heterophyllum, Chara aspera und viele seltene Gräser und Cyperaceen. So öde wie das weinfelder Maar erscheint, so kommen doch im Wasser hier zehn Arten (darunter Equisetum limosorum), am Rande 65 Arten vor (unter letzteren Myosotis ligulata, Epilobium virgatum, Litorella lacustris). Das meerfelder Maar, das einzige mit einem Kahne befahrene, ist auf der einen Seite versumpft und zeigt schöne Cariceen, so wie Vaccinium oxycoccus. Das strohner Maar und das Dürre-Maar sind fast wasserlos, dagegen sehr torfreich und zeigen Scheuchzeria palustris, Hydrocotyle vulgaris u. s. w. Auch der moosbrucher Weiher, das höchst gelegene Maar bietet eine reiche Torfvegetation. Wirtgen fand hier an zweihundert Arten. Die Vegetation des cultivirten Bodens, die eine Reihe von Jahren sehr trostlos erschien, hat sich in den letzten Jahren durch bessere Kultur und grössere Sorgfalt erheblich gebessert, so dass jetzt an vielen Orten sehr schöner Hafer und selbst Weizen gezogen wird, wo früher nur Heide wuchs.

Nach einer kurzen Pause nahmen die Verhandlungen ihren Fortgang, indem Herr Dr. Marquart Photographieen des Herrn Wothly aus Aachen vorlegte, über welche er schon früher in der niederrheinischen Gesellschaft gesprochen hatte. Die damals vorgelegten Bilder wurden als Anfänge und Versuche bezeichnet, während Herr Wothly jetzt vollkommene Bilder seines Verfahrens zeigte, die hinsichtlich ihrer Vollkommenheit den Silberbildern nicht im Geringsten nachstanden. Sein Verfahren besteht bekanntlich darin, dass statt des Silbers, welches die gewöhnlichen

Photographien bildet, hier die Bestandtheile der gewöhnlichen Dinte, Gerbestoff und Eisen, benutzt werden. Die Vorzüge dieses Verfahrens bestehen ausser den wesentlich verringerten Kosten, indem eine Ersparniss von nahezu 90 pCt. erzielt wird, besonders auch darin, dass die Bilder dauerhafter sein werden, als man sie bei der Anwendung des gewöhnlichen Verfahrens zu erzielen gewohnt ist.

Herr Grubenverwalter H. Heymann sprach dann über die Entstehung der Thoneisenstein-Nieren: „Nach Angabe der meisten Lehrbücher für Mineralogie ist es eine Eigenthümlichkeit des thonigen Spärosiderits, ausser in plattenartigen Massen, in Form von Kugeln und Nieren, so genannten Geoden, vorzukommen. Meine mehrjährigen Beobachtungen über das Vorkommen der Eisensteine im Tertiärgebirge der linken Seite des Niederrheins haben mich jedoch davon überzeugt, dass diess eine Verwechslung der Eigenschaften verschiedener Eisensteine ist, dass die Geodenform dem wirklichen thonigen Sphärosiderit ganz fremd ist, und nur der rothe, gelbe oder braune Thoneisenstein, welcher aus der Umwandlung des thonigen Sphärosiderits hervorgeht, die Geodenform besitzt. Umwandlung und Nierenbildung sind zwei gleichzeitige Wirkungen zweier gleichzeitigen Ursachen, der Oxydation des kohlensauren Eisenoxyduls durch Eindringen atmosphärischer Luft in das Ausgehende der Sphärosiderit-Lagerstätte, und der gleichzeitigen Austrocknung (Zusammenziehung) derselben durch die Berührung mit der Atmosphäre. Beide Prozesse unterstützen einander, und je nach dem Vorwalten des einen oder andern von Beiden entstehen die verschiedenen Formen, deren grosse Mannigfaltigkeit dem Beobachter schnell auffällt. Zur näheren Erklärung dieser Vorgänge erlaube ich mir Ihnen kurz eine Skizze des Hardtberg-Plateau's zwischen Duisdorf und Witterschlick unweit Bonn vorzuführen, wo die Verhältnisse gut zu beobachten sind. Es folgen dort von Oben nach Unten auf einander: Gerölle, Sand, Sand mit viel Wasser (Triebsand), Thon, in welchem ein Braunkohlenflötz streicht, dann Sand, welcher bis auf die unterteufende Grauwacke niedergeht. Im hangenden und liegenden Thon des Braunkohlenflötzes befinden sich je ein Vorkommen von thonigem Sphärosiderit, welche gemäss der Ausdehnung, in welcher sie bekannt sind (circa 4 Meilen), und eben so gemäss ihrer Lage in fast regelmässiger Niveau-Entfernung von der Braunkohle wohl Flötze genannt werden dürften, wenn nicht die Beschaffenheit des Vorkommens selbst, und na-

mentlich ihre Entstehungsart dies verbiete. In genetischer Beziehung ist es nämlich undenkbar, dass sich der Sphärosiderit als solcher in Lagern abgesetzt habe, sogar die Annahme, dass er sich als Eisenoxydhydrat schichtenweise abgesetzt, ist nicht haltbar, sondern der Sphärosiderit scheint ein Theil des Eisengehaltes des umschliessenden Thones zu sein, welcher sich in einem Niveau, veranlasst durch Zersetzung (Fäulniss) daselbst abgelagerter organischer Reste, concentrirt hat. Viele Thatsachen sprechen für diese Ansicht. Der weisse thonige Sphärosiderit des ganzen Plateau's zeigt nicht die Spur einer geodenartigen Absonderung, nicht einmal eine plattenartige Struktur. Es ist ein theils fester, theils weicher, immer aber dichter Eisenstein, mit sehr wenig Klüften, so dass sein Abbrechen mühschlig ist. Es sind lagerartige Massen, über welchen sehr grosse sphäroidische Blöcke liegen, grösstentheils fest mit einander verwachsen. Alle diese sphäroidischen Blöcke sogar bestehen aus dichtem weissen Sphärosiderit, ohne jegliche nierenartige, schalige Absonderung. An den Abhängen, wo durch Unterwaschung die Schichten theils zertrümmert und weggeführt, theils gesenkt und zerklüftet sind, treten die wirklichen Nieren häufig auf, bestehen jedoch aus Lagen von rothem, gelben oder braunen Thoneisenstein, und haben nicht selten auch einen Kern von weissem dichten Sphärosiderit. Sie sind sekundäre Bildungen, hervorgegangen aus dichtem weissem Sphärosiderit ohne schalige Absonderung. Verfolgen wir die Nieren von den Abhängen nach dem Innern des Plateau's, so finden wir alle Uebergangsstufen von den ausgebildetsten Nieren durch Blöcke mit dünnen Schalen von thonigem Brauneisenstein bis zum dichten weissen thonigen Sphärosiderit. Jede durch Abtrocknen sich bildende Spalte wird Angriffspunkt zur Umwandlung und Nierenbildung. Jeder Block wird eine Niere, daher an den Abhängen, wo, wie erwähnt, die grösste Zerklüftung herrscht, die meisten und ausgebildetsten Nieren. Sind die Blöcke so fest, dass sich schwer Klüfte bilden können, so entstehen die regelmässigen Nieren, und erst wenn die Umwandlung ins Innere vorgedrungen ist, wirkt die Zusammenziehung durch Austrocknen der Art auf den Kern, dass er in den schönsten Säulen zerberstet. Sind die Blöcke weicher, oder von Thonschnürchen durchzogen, so schreitet die Austrocknung schneller vorwärts wie die Umwandlung; die Sphärosiderit-Blöcke zerklüften nach allen Seiten, und jedes Stückchen wird wieder eine Niere, so dass sich in einer grossen Niere, durch die äussere Schale zusammen-

gehalten oder durch Eisenoxydhydrat verkittet, viele kleinere Nieren vorfinden. Dass die Nieren häufig zerstreut von einander liegen, ist kein Grund, deren Bildung aus ehemaligen Sphärosideritlagen zu bestreiten, denn mit der Zerklüftung wurden auch bessere Wege zur Wassercirculation hervorgerufen, welche grosse Mengen der weicheren Steine mechanisch mit fortgeführt haben. Es geschicht dies ja heute noch, wie überhaupt diese Vorträge noch fortwähren, und im Zusammenhang stehen mit Ocker-Absätzen der Bäche, welche aus tertiärem Gebirge ihre Wässer ziehen. Auch ist kein Gegengrund, wenn stellenweise in Plateau's sich ausgebildete Nieren finden, besonders wenn solche auf einer Gränze von Thon und Sand liegen, da durch Sand die Atmosphärilien viel besser eindringen können, wie durch Thon, und Klüfte auch auf Plateau's bisweilen vorhanden sind. Selbst den Bildungsprozess der Nieren kann man leicht beobachten. Blöcke, der festen Sphärosideritbank entnommen, werden beim Liegen an der Luft auf der Halde je nach dem Wetter Roth- oder Brauneisenstein, und gleichzeitig mit dem Vordringen dieser Umwandlung nach dem Innern bilden sich Schalen, und binnen einigen Jahren ist aus dem Sphärosideritblock eine Niere geworden. Ein Stollen, welcher in fester Sphärosideritbank aufgefahren, drückt nach kurzem Bestehen, weil die Bank durch Austrocknen zerklüftet, auf den Klüften sich Brauneisenstein bildet, in Folge dessen durch neu gebahnte Wege circulirend, die Wasser veranlassen, dass ganze Stösse einbrechen und Mengen von abgerundeten Sphärosiderit-Blöcken in die Strecke fallen. Mag es in wissenschaftlicher Beziehung von geringem Interesse sein, ob der thonige Sphärosiderit in Nieren vorkommt, oder diese Form, wie in Wirklichkeit der Fall, dem rothen, gelben oder braunen Thoneisenstein angehört, der als sekundäres Produkt aus ersterem hervorgegangen ist, in technischer Beziehung ist die Sache aber von grosser Wichtigkeit. Es geht daraus hervor, dass da, wo Nieren von Thoneisenstein im Tertiären sich an den Abhängen finden, im Plateau Lagerstätten von thonigem Sphärosiderit (Bänke) aufsetzen, und aufgesucht werden sollen, denn häufig sind die Nieren-Vorkommen am Ausgehenden durch deren Zerstreuung (zerstreute Lagerstätten) unbauwürdig, während die Lagerstätten des thonigen Sphärosiderits im Innern der Plateau's, weil geschlossener, meistens bauwürdig sind. Die geologischen Kenntnisse erleichtern den Bergbau."

Herr Ober-Bergrath Jung legte einige Proben eines

angeblich goldhaltigen Quarzgesteins vor, welches oberhalb Bernkastel an der Mosel gebrochen wird. Schon im vorigen Jahrhunderte wurde an der sogenannten Goldbach Gold im Geschiebe des Baches gefunden, und darauf eine churfürstliche Goldwäsche errichtet, die indess bald wieder einging, da der Ertrag nicht ergiebig genug war. In diesem Jahrhunderte sind mehrfach wieder Funde von Gold dort vorgekommen, namentlich bei Andel fand sich ein Stück Gold von dem Werthe eines Dukaten. Ganz neuerdings hat ein Spekulant an der Goldbach erneute Versuche, Gold zu gewinnen, angestellt, und rühmt sich derselbe, in dem vorgelegten Quarzgesteine 1 pCt. Gold und 2 pCt. Platin gefunden zu haben; doch lässt sich in demselben kein Gold mit Sicherheit nachweisen, dagegen ist das Gestein von goldglänzenden Glimmerblättchen durchsetzt.

An diesen Vortrag anschliessend, sprach der Herr Geh. Bergrath Professor Noeggerath noch Einiges über denselben Gegenstand. Er setzte das Geschichtliche der Auffindung von gediegenem Golde in der Moselgegend aus einander, besprach sowohl die derartigen Funde in dem Goldbache bei Andel, als auch den Fund einer Goldpepite mit ansitzendem Quarz von einigen fünfzig Thalern an Werth, welcher in dem Bache bei Enkirch vor längeren Jahren vorgekommen ist. Er hielt es für unbezweifelt, dass goldführende Lagerstätten in diesen Gegenden vorhanden sein müssten, deren Entdeckung seither noch nicht habe gelingen wollen. Dass in den von Herrn Oberbergrath Jung vorgelegten Quarzstücken auch mit dem bewaffneten Auge kein gediegen Gold sichtbar sei, beweise noch nicht den gänzlichen Mangel desselben. Zu Schemnitz in Ungarn, wo bedeutende Quantitäten Gold gewonnen werden, habe noch Niemand das Gold mit dem Auge in den Gangarten entdecken können; man wisse dort nur aus der Erfahrung, welche Gangarten Gold enthalten, und aus diesen werde es durch sehr feine Zerkleinerung und darauf folgende Amalgamation gewonnen. Die chemische Untersuchung der vorliegenden Quarzstücke aus dem Goldbache würde allein den Beweis führen können, ob Gold oder gar, wie behauptet wird, Platin darin vorhanden ist.

Der Sekretär des Vereins, Prof. C. O. Weber hielt sodann einen Vortrag über das Zwischenkieferbein und dessen Beziehungen zur Hasenscharte und dem Wolfsrachen. Es sei bekanntlich ein nicht geringes Verdienst unseres grössten Dichters Göthe, dessen scharfe und klare Beobachtungsgabe sich auf dem Gebiete der Naturwissenschaften nicht minder, als dem Leben gegenüber, be-

währte, das Vorkommen dieses Knochens, trotz mannigfachen Widerspruchs der Fachgelehrten, auch beim Menschen erwiesen zu haben. Jetzt gäbe es wohl keinen Anatomen mehr, welcher dasselbe läugne. Der Vortragende zeigt die Existenz dieses Knochens, welcher beim Menschen die vier Schneidezähne die Oberkiefers trägt, und bei Thieren, deren Schneidezähne sehr entwickelt sind, auch beträchtlich gross wird, an den Schädeln von Neugeborenen, so wie von einigen Thieren. Die Entwickelung dieses Knochens sei nun für die Erklärung der so häufig vorkommenden Spalten der Oberlippe und des Gaumens von erheblicher Wichtigkeit. Während die Lippenspalte bei gewissen Thieren, wie den Hasen, Kameelen und dem Lama, sich stets in der Mitte der Lippe findet, ist eine Mittelspalte beim Menschen äusserst selten und nur mit dem völligen Mangel des Zwischenkieferbeins verbunden; das gewöhnliche Vorkommen der Spaltung ist ein seitliches, der Name Hasenscharte daher nicht ganz passend. Zum Verständniss dieser Spaltung ist ein Eingehen auf die Entwicklungsgeschichte der Mundtheile und des Kiefergerüstes unumgänglich. Bereits in der zweiten Woche des Embryonallebens wachsen zu beiden Seiten des Kopfes unter den grossen Hirnblasen mehrere paarige, über einander liegende Lappen, die sogenannten Kiemenbögen oder Gesichtslappen, von denen die beiden oberen den Oberkiefern, die zweiten der Zunge, die dritten dem Unterkiefer und die vierten dem Zungenbeine entsprechen und früher oder später in der Mittellinie mit einander verschmelzen und so die Mundhöhle abschliessen; während die drei unteren theilweise mit einander sich vollkommen verbinden, bleibt zwischen den Ober- und Unterkieferlappen eine Spalte, die spätere Mundöffnung. Von der vorderen Hirnblase herab wächst aber schon früh zwischen die sich entgegenschiebenden Oberkieferlappen herein ein oberer unpaariger Lappen, der sogenannte Stirnnasenlappen, hinab, aus welchem die Nase, der mittlere Theil der Oberlippe und die Zwischenkieferknochen entstehen. Bei der weiteren Ausbildung trennen sich nämlich die Stirnlappen, die beiden Ober- und Unterkieferlappen in je zwei Portionen, von denen die vordere Portion zur Bildung der weicheren Theile, die hintere zur Bildung der Knochen verwandt wird. Die Entwicklung der betreffenden Portionen ist in gewisser Beziehung unabhängig von einander, so zwar, dass sowohl eine mangelhafte Vereinigung der weichen, wie eine mangelhafte Vereinigung der Knochentheile unabhängig für sich entstehen kann. Es kann nun in früher Zeit eine

Hemmung in der Entwicklung eintreten, aus welcher eine mangelhafte Verbindung des mittleren Stirnlappens mit den beiden seitlichen Oberkieferlappen — sei es in Bezug auf die weichen oder in Bezug auf die knöchernen Portionen — auf der einen oder der anderen, oder gar auf beiden Seiren resultirt, die jedoch der weiteren Entwicklung der Theile nach anderen Richtungen hin nicht im Wege steht, also nur als eine vorübergehende Hemmung einer gewissen Entwicklungsstufe, nicht als völlige Aufhebung der weiteren Entwicklung, als wahre Hemmungsbildung, zu betrachten ist. Auf diese Art entsteht nun eine grosse Mannigfaltigkeit der Erscheinungsweise solcher Spaltungen. Dem höchsten Grade entspricht die doppelseitige Gesichts- und Gaumenspalte, bei welcher der Stirnlappen gar nicht mit den Oberkieferlappen verschmilzt und sich isolirt weiter entwickelt. Man hat jedoch eine so durchgreifende Spaltung fast nur an Einer Seite beobachtet. Oder es verschmilzt zwar der obere Theil, aber im unteren bleibt auf einer oder der anderen oder auf beiden Seiten sowohl durch mangelhafte Vereinigung der knöchernen wie der weichen Theile eine Spalte, — so entsteht die doppelte Hasenscharte mit doppeltem Wolfsrachen, bei welcher das Zwischenkieferbein, bedeckt von einem Mittelstücke der Oberlippe, hervorragt zwischen den beiden Spalten, die oft nicht ganz durchgehen und in beiden Theilen nur angedeutet sein können. Bei einseitiger Hemmung entsteht einseitige Lippen- und Gaumenspalte, — ein schon weit häufigeres Vorkommen. Die Lippenspalte führt in das eine Nasenloch und geht direkt in die Gaumenspalte über, an deren einer Seite das Zwischenkieferbein, mit vier oder auch nur drei und zwei Schneidczähnen mit dem einen Oberkiefer verwachsen ist, aber oft etwas schräg verschoben erscheint, so dass die Zähne aus der Lücke hervorragen. Endlich kann auch die mangelhafte Vereinigung nur die vordere oder die hintere Portion der verschmelzenden Lappen betreffen; so entsteht die Hasenscharte unabhängig von der Gaumenspalte, bald auf beiden, bald nur auf einer Seite, und zeigt wieder die verschiedensten Grade der Tiefe von der einfachen Einkerbung bis zur völligen Trennung. Auch die Kieferspalte kann isolirt vorkommen, wenn zwar die vorderen weichen Theile, der Stirn- und Oberkieferlappen sich vereinigen, die hinteren knöchernen aber getrennt bleiben; auch dies sieht man in seltenen Fällen doppelseitig. Durch den geöffneten Mund erblickt man eine gemeinsame, mehr oder minder weit klaffende Spalte, nach vorn von dem gewöhnlich etwas vorstehenden

Zwischenkieferbeine, dem unteren Ende des ehemaligen Stirnlappens, begränzt und nach aufwärts durch das freie untere Ende des Pflugscharbeins in zwei Abtheilungen, die direkt in die betreffenden Nasenhöhlen führen, getrennt. Diese verschiedenen Zustände werden durch Vorzeigung von Schädeln aus verschiedenen Epochen erläutert.

Ueber die Veranlassung zur Entstehung dieser abnormen Entwicklung bei der Ausbildung des Fötus lässt sich nicht viel sagen. Erbliche Momente sind nicht häufig nachgewiesen, und was das sogenannte Versehen, d. h. eine psychische Einwirkung der Mutter auf die Entwicklung der Frucht, anbelangt, so lässt sich dieselbe zwar im Allgemeinen von vorn herein nicht leugnen — ja, es gibt der Beobachtungen, welche diesen psychischen Einfluss erweisen sollen, eine nicht geringe Anzahl —, aber in weit mehr Fällen ist ein solcher nicht zu demonstriren. Jedenfalls kann er sich nur in den ersten Wochen der Gravidität geltend machen, da bereits mit der sechsten Woche die Anlage des Gesichtes vollendet ist. In der That hat man auch Spaltbildungen schon bei jungen Embryonen gesehen, wie unter anderen ein vorgelegtes Präparat erweist.

Da die aus solchen Hemmungen hervorgehenden Missgestalten das Leben zwar nicht beeinträchtigen, wohl aber sehr unangenehm auffallen, so hat ihre operative Beseitigung die Chirurgie von je her auf das Lebhafteste beschäftigt, und man kann sich rühmen, in dieser Beziehung die Kunst zu einem hohen Grade der Vollkommenheit gebracht zu haben. Ein näheres Eingehen auf die zweckmässigsten, fast nach jedem einzelnen Falle zu modificirenden Verfahren hält der Vortragende in der Versammlung nicht zulässig. Nur über die Versuche, welche man in neuerer Zeit zur Schliessung der Gaumenspalte gemacht hat, fügt er noch einige Bemerkungen hinzu. Es lässt sich zwar nicht in Abrede stellen, dass man zuweilen solche Spalten sich nach der Vereinigung der Hasenscharte von selber schliessen sah, doch ist bei irgend höheren Graden des Uebels auf eine spontane Vereinigung nicht zu rechnen. Da nun dieselben für die Ausbildung der Sprache und auch sonst für die Kranken sehr lästig sind, so hat man namentlich bei Erwachsenen die Vereinigung durch Verschiebung der Knochen, nach Durchsägung der Verbindungen mit den Kiefern und Ueberpflanzung der Schleimhaut versucht. Doch sind die bisherigen Versuche, selbst bei Erwachsenen, sehr unvollkommen ausgefallen. Der

Vortragende hat schon früher bei einem halbjährigen Kinde eine solche Spalte durch die Vereinigung der noch verschiebbaren Knochen mittelst der Knochennaht, welche bei den Erwachsenen nur sehr schlecht gelingt, mit glücklichem und vollständigem Erfolge vereinigt. Durch Ueberpflanzung der Knochenhaut, welche von den Seitentheilen des gespaltenen Gaumens losgetrennt wurde und durch Vereinigung der Lappen in der Mitte mittelst der Naht, hat nun Herr Geh. Rath Langenbeck in Berlin neulich bei Erwachsenen vollkommen glückliche Heilungs-Resultate erzielt, welches Verfahren also eine sehr wichtige Bereicherung der Chirurgie bildet. Der Vortragende hat dieses Verfahren im August dieses Jahres zuerst bei einem ganz jungen Kinde mit theilweisem Erfolge ausgeführt, doch ist das Kind an einer anderen Krankheit Ende September gestorben, ehe eine weitere Verbesserung erzielt werden konnte. Jedenfalls ist durch diesen Fall bewiesen, dass sich die Operation auch bei Kindern machen lässt und Hoffnung auf Erfolg bietet, nur wird man in Bezug auf die Kräfte des Kindes eine grosse Vorsicht walten lassen müssen.

Die Reihe der Vorträge wurde durch den Herrn Präsidenten Ober-Berghauptmann v. Dechen geschlossen, indem derselbe eine Erklärung der in dem grossen Saale aufgehängten grossen geologischen Karte der Rheinprovinz und Westphalens gab. Dies zur Förderung vielfacher Interessen, namentlich aber für die Industrie und den Bergbau hochwichtige Unternehmen ist nunmehr in so fern zu einem gewissen Abschlusse gediehen, als der nördliche, aus ein und zwanzig Sectionen bestehende Theil, mit Ausschluss einer das angränzende nassauische Gebiet umfassenden Section zu einem grossen Tableau zusammengestellt werden konnte, welches nunmehr viele Verhältnisse in überraschender Klarheit und Uebersichtlichkeit zeigt, welche bei der blossen Betrachtung der einzelnen Blätter bei dem grossen Massstabe der Karte nicht hervortreten. Namentlich scheidet sich das Gebirgsland von dem flachen Lande mit seinem ausgedehnten Alluvialgebiete in einer ungemein schön hervortretenden Weise. Der Verlauf der Thäler ist nicht minder klar, als das Verhältniss des jetzigen Rheinbettes zu dem ausgedehnten Gebiete, welches der Strom einst einnahm. Der bis oberhalb Bonn hinreichende ehemalige Meeresbusen ist eben so deutlich, wie das münster'sche Becken mit den insularischen Gebieten der Kreide-Formation. Während im südlichen Theile der Karte das Gebirge mit den älteren, namentlich devonischen Ge-

bilden als compacte Masse sehr übersichtlich sichtbar wird, und in dieser Gruppe die verschiedenen, zum Theil muldenförmig abgelagerten Glieder der Devon-Formation sehr deutlich hervortreten, nimmt namentlich das am Nordrande der Formation lagernde Kohlengebirge die Aufmerksamkeit in hohem Grade in Anspruch. Indem sich der Redner über die weiter folgenden Abtheilungen bei der bereits vorgerückten Zeit nur kurz ausliess, wies er insbesondere auf die muthmassliche Verbreitung des Kohlengebirges im Rheinthale hin. Die hohe Wichtigkeit einer solchen Karte sprang durch diese Bemerkungen so sehr in die Augen, dass der Wunsch, der um die Kunde unseres Landes so hoch verdiente Redner möge bei einer späteren Gelegenheit nochmals ausführlicher auf die Erklärung der Karte eingehen, ein gewiss gerechtfertigter ist. Der Präsident schloss sodann die Sitzung, mit dem Wunsche, auf ein fröhliches Wiedersehen in Siegen, dem für das nächste Jahr bestimmten Versammlungsort.

Ein gemeinschaftliches Mahl im Hotel Royal, gewürzt durch lebhafte und mannigfaltige Toaste, vereinte die Mitglieder noch bis zum späten Abend, welcher indess den grössten Theil der Fremden nach den verschiedensten Richtungen entführte.

Verzeichniss der Schriften, welche der Verein im Laufe des Jahres 1861 erhielt.

a. Im Tausche:

Von der kgl. Pr. Akademie der Wissenschaften zu Berlin: Monatsberichte 1860. Berl. 1861. 8°. Register für die Monatsberichte 1836—1858. — Uebersicht über die Witterung im nördl. Deutschland 1859 u. 1860.

Von der Deutschen Geologischen Gesellschaft zu Berlin: Zeitschrift d. D. Geol. G. XII, 2. 3. 4. 1860. XIII, 1. 1861.

Von der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur: Abhandlungen d. Schl. G. f. v. C. Abth. f. Naturw. u. Medic. 1861. 1. 2. — Philos. hist. Abth. 1861. 1. — 38. Jahresbericht. — F. Römer: die fossile Fauna der silurischen Diluvial-Geschiebe von Sadewitz 1861.

Von der Oberlausitzischen Gesellschaft zu Görlitz: Neues Lausitzisches Magazin 38. Bd. 1861.

Von dem Ver. zur Beförderung d. Gartenbaues in d. K. Pr. Staaten: Wochenschrift des Vereins Herausg. v. Prof.

Koch. Nr. 51. 52. 1860. u. Nr. 1. 1861. — Wochenschr. 1861. 1—26.

Von dem Entomologischen Verein in Stettin: Entomologische Zeitung. 21. Jahrg. 1860.

Von dem Naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen und Thüringen in Halle: Abhandlungen d. natw. Vereins I. 1. 2. II. — Zeitschr. f. d. Ges. Naturwissenschaften. 1861. XV. XVI.

Von der Gesellschaft für nützliche Forschungen in Trier: Jahresb. über die Jahre 1859 u. 1860. Trier 1861.

Von dem naturwissenschaftlichen Verein in Hamburg: Abhandlungen. IV, 2. 1860.

Von der Naturforschenden Gesellschaft in Emden: 46. Jahresb. 1860. Prestl Meteorol. Untersuchungen über die Tage vom 20. bis 26. Mai 1861.

Von der Naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes zu Altenburg: Mittheilungen aus dem Osterlande. VIII, 4. XIII, 1. XIV, 3. 4.

Von dem Werner-Verein: Zehnter Jahresbericht 1860.

Von dem Verein für Naturkunde in Nassau: Jahrbücher XIV. 1859. — XV. 1860. — Odernheimer: das Festland Australien. 1861.

Von der Wetterauischen Gesellschaft: Jahresber. 1858—60. Hanau 1861.

Von dem Verein für Erdkunde in Darmstadt: Notizblatt III. 41—60. 1861.

Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie und Geologie. 1860. 6. u. 7. 1861. 1. 2. 3. Beilagenheft: Ueber die Ursachen der in den Jahren 1850—57 stattgefundenen Erderschütterungen von Dr. K. E. Kluge. Stuttgart. 1861. 4. 5.

Von dem Verein für Naturkunde in Mannheim: Jahresber. des Mannh. Ver. 20. 22. 27.

Von der Gesellschaft zur Beförderung der Naturwissenschaften in Freiburg: Berichte über die Verhandl. II, 3.

Von der Gesellschaft für rationelle Naturkunde in Würtemberg: Jahreshefte (würtemb. naturwiss.) XVII. 1861.

Von dem Landwirthschaftlichen Verein zu Würzburg: Gemeinnützige Wochenschr. X, 1860. Nr. 36—52. XI. 1861. 1—13. 14—28. 29—39.

Von der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg: Medicin. Zeitschr. I, 5, 6, II, 1. Naturw. Zeitschr. I, 3 4. Medicin. Zeitschr. II, 2, 3, 4. Naturw. Zeitschr. II, 1.

Von dem Naturhistorischen Verein zu Augsburg: XIV. Bericht 1861.

Von der Botanischen Gesellschaft zu Regensburg: Denkschriften d. K. Bayr. Ges. z. R. IV, 2. 1861.

Von dem zoologisch-mineralogischen Verein zu Regensburg: Correspondenzbl. 9. Jahrg. 1855. 14. Jahrg. 1860. Abhandlungen 6. Heft 1856. Monographie der europäischen Sylvien von H. Graf von der Mühle. Mit 4 lithogr. Taf.

Von der Kgl. Bayr. Akademie in München: Sitzungsber. 1860. Heft 4 u. 5. 1861. 1. 1. 2. 3. 4.

Von der Kaiserl. Akademie zu Wien: Sitzungsberichte Bd. XXXIX. Nr. 6. Bd. XLI. Nr. 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20. XLII. 21—24. 25—27. 1860. Nr. 28. 1861. Jan. 2. Abth. 1, 2, 3. u. Abth. I. 1, 2, 3, 4, 5.

Von der Kaiserl. Geol. Reichsanstalt zu Wien: Jahrbuch d. K. K. g. R. 1860. XI, 2.

Von der Zoolog. botan. Gesellschaft in Wien: Verhandl. 1860. X. Bd.

Von dem Geognost.-montanistischen Verein in Steiermark: Zehnter Bericht 1861. Gratz.

Von dem Siebenbürgischen Verein für Naturwissenschaften zu Hermannstadt: Verhandlungen u. Mittheil. XI. 1—6. 7—12. 1860. Mitgliederverzeichniss.

Von der Gesellschaft der Naturwissenschaften in Neuchatel: Bulletin de la société d. sc. n. d. Neuchatel T. V. 2. 1860.

Von der Naturforschenden Gesellschaft in Bern: Mittheilungen 1858—1860. Nr. 408—458. 3 Hfte.

Von der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich: Vierteljahrsschrift III, 3, 4. IV, 1—4. V, 1—4.

Von der Allgem. schweizer. Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften: Denkschriften. Vol. XVII und XVIII. 1860 u. 1861. 2. Vol. 4°. — Verhandlungen zu Bern 43. Vers. Verhandl. zu Lugano 44. Vers. 2 Hefte 8°.

Von der Naturforschenden Gesellschaft Graubündtens: Jahresbericht VI. 1861.

Von der Société de physique et d'histoire naturelle à Genève: Mémoires de la soc. T. XIV. 2. — T. XVI. 1. 1861.

Von der Kaiserl. Akademie in Petersburg: Bulletin de l'acad. T. II, 4—8. u. T. III, 1—8. IV. 1, 2.

Von der Kaiserl. naturforschenden Gesellschaft in Moskau: Bulletin de la soc. imp. d. Moscou 1860. 2, 3, 4. — Nouv. Mémoires de la soc. T. XIII, 2.

Archiv für wissenschaftl. Kunde Russlands v. Erman: XX, 1. u. 2. XIV, 2. XX, 3, 4.

Von der Societas scientiarum Fennica in Helsingfors: Acta societatis Fennicae VI. — Nordmann Palaeontologie Südrusslands III. u. IV. nebst Taf. XIII—XXVIII. — Bidrag

till Finnlands Naturkönnedom. etc. IV. V. VI. VII. Bidrag till Könnedom of Finlands Natur. I—IV.

Von der Dorpater naturforschenden Gesellschaft: Archiv f. die Naturkunde. Liv- Esth- und Kurlands II. Ser. 2, 3. Dorpat. 1860.

Von der Dorpater Universitätsbibliothek: Dissertationen 1859—1860:

A. Braun: Mitth. a. d. Chir. Klinik. — N. Iwanow: Ueber Glycosurie. — P. Waller: Ueber Textur der Lymphdrüsen. — G. F. Pöllchau: Einfluss der mediz. Systeme a. d. Pharmakologie. — G. Kupffer: de cornus amonis textura. — T. Hohlbeck: Beitrag z. Blasenkrankh. und Steinschnitt. — H. Kühne: Unterhäutigo Trennung des Kaumuskels. — E. Bulhack: Ueber Verknöcherung u. Verirdung des Muskel- und Sehnengewebes. — E. Moritz: Ueber Entwicklung quergestr. Muskelfasern. — E. Fick: Heilung Geisteskranker. — F. Baumgard: Wassersucht der Schleimhäute u. Sehnenscheiden. — E. Grünhoff: Knochenauswüchse der Augenhöhlen. — P. Sellheim: Resektion des Oberkiefers. — E. Stephany: Histologie der Rinde des grossen Hirns. — G. Brutzer: De Scaphirhyncho rafinesch. — C. Bugenhagen: Elephantiasis graecorum in Russland. — S. Ritter: Druckverband bei Blennorhoe der Neugeborenen. — A. Albanus: Bez. des Sympathicus zur Temperatur des Kaninchenohres. — C. Semmer: De Asa foetida et Galbano. — I. Plikatus: Kritik der orthop. Heilmethode. — E. Wichert: Uebergang der Metallsalze in die Galle. — E. Bergmann: Do balsami copaivae transitu in urinam. — C. Rauch: Einfluss der Milchsäure a. d. Endocardium. — A. Wigandt: Unters. über d. Dünndarm Epithelium. — C. Eberbach: Ueber einige scharfe Stoffe und d. Einwirk. ders. auf eiweissart. Körper. — A. Fudakowski: Disquisitiones pharmacologicae de Senna. — E. Schmidt: Erg. der ophtalmoskopischen Unters. des menschl. Augenhintergrundes im physiologischen Zustande. — I. Schulz: Ueber die mechanische Disposition zur Varicocele. — W. Weiss: Experimentelle Unters. über den Lymphstrom. — C. v. Bochmann: Beitr. z. Histologie des Rückenmarks. 4°. — F. Hübner: Biostatik der Stadt Dorpat. 4°. — J. J. Seeck: Meletemata do Hydrargyri effectu. — C. Beggrou: die fibrösen Geschwülste des Schädelgrundes. — A. Haken: über Hernien und Laparotomie. — J. C. Neumann: über den schwarzen Pfeffer. — G. Reyher: de rationibus compensantibus in corde aegroto. — A. Skrebitzki de succi pancreatici effectu. — M. De Cube de aloe. — Preciszewski: über Ammoniacum, sagapenum u. opoponax.

Von der K. Akademie in Brüssel: Annuaire de l'acad. 1861. — Bulletins de l'acad. 29me. année. 2. ser. T. IX, X, 1860.

Von der Akademie de médécine à Bruxelles: Bulletin de l'acad. 1860. 2. ser. T. III, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11. — Mémoires IV, 4. — Mémoires des concurs IV, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. T. V. 1. — Mémoires de l'acad. IV, 5, 6.

Von der Société royale des sciences à Liége: Mémoires de la société. T. XV. 1860.

Von Dr. H. Staring: Toestand van het Geologisch-Onderzoek van Nederland. Verslag an den Minister door Dr. Staring. Kaart. Nr. 19 und 20. Aperçu des ossemens fossiles de l'époque. Amsterd. 1861.

Von dem Archiv f. die holländischen Beiträge zur Natur- und Heilkunde: Bd. II. Heft 4. Bd. III, 1. 1861.

Von den Annales des sciences naturelles. Zoologie. T. XIII, 6. XIV, 1. 2—6. 1860. T. XV, 3. 4. 6. 1861. T. XVI, 1.

Von der Société géologique de France: Bulletin de la société II. ser. T. XVII, 45—52, 53—57. XVIII. f. 1—6. 7—12, 13—21. 22—31, 32—43. 65—72.

Von der Académie de Lyon: Mémoires de l'ac. imp. Classe des scienc. T. X. lettres T. 8, 9. 1859—1861.

Von der Linnean society of London: Journ. of the proceedings vol. IV. 16. vol. V. 17. 17*. 18. 19. 20. Zoology. Vol. IV. 16—20. Botany. supplement to vol. IV. u. V. sec. suppl. to vol. V. list of members. Transactions of the L. s. of L. vol. XXIII. 1.

Von der Smithsonian institution: Report on the progress of the american coast Survey 1858. — Smithsonian contributions to knowledge vol. XII. 1860. — Annual report of the boards of regents. 1859.

Von der American academy Boston: Proceedings of the am. ac. of arts and sciences vol. V. 1—30. vol. IV. 32—56.

Von der Boston society of natural history: Proceedings of the Bost. soc. of n. h. vol. VII. 16. Vol. VIII. 1—4.

Von der Philadelphia academy: Proceedings of the academy for 1860. pag. 97— end. 1861. 1—96. Journal of the academy vol. IV. p. 4.

American journal of science and arts: vol XXX. N°. 90. Nov. 1860. vol. XXXI. N°. 91. 92. 93. Jan. 1861. vol. XXXII. 94. 95. 1861. u. Extrablatt Juli 19. 1861.

Von der Ohio agriculture society: Vierzehnter Jahresbericht der Ohio Staats-Ackerbaubehörde 1859. (Columbus 1860.)

Von der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig: Neueste Schriften VI. 2. 3.

Von dem Naturhistorisch-medicinischen Vereine zu Heidelberg: Verhandl. Bd. II. Heft 3. 4.

Von der St. Louis academy of science: Transactions vol. 1. N⁰. 4. 1860.

Von dem Kaiserl. Hofmineralienkabinet in Wien: F. Rolle über einige neue Molluskenarten aus Secundärablagerungen. Wien 1861. Dauber Ermittlung krystallographischer Constanten. 4 Hefte. — Rolle über einige neue Molluskenarten aus den Tertiärablagerungen. Wien. 1861.

Von dem Verein für die Fauna Preussens: Beiträge 1. 2. 5. 6. 7.

Von der Kgl. norwegischen Wissenschaftsgesellschaft zu Throndjem: Skrifter det K. norske Videnskabers selsk abs. IV. 2. 1859.

Von der Kgl. Universität zu Christiania: Forhandlinger i Videnskabs selskabet 1859. — Monrad: de K. norske Frederiks Universitets Stiftelse. 1861. — M. Sars oversigt af norges echinodermer 1861. — Guldberg om cirklers bergring. 1861. — H. Mohn om Komet banernes ind byrnes beliggenhed. 1861. — M. Sars om Siphonodentalium vitreum. 1861.

Von der K. K. Geographischen Gesellschaft zu Wien: Mittheilungen IV. Jhrg. 1860.

Von der Naturhistorischen Gesellschaft in Hannover: 10. Jahresber. 1860.

Von dem Botan. Verein für die Provinz Brandenburg: Verhandlungen 2. Hft. 1860.

Von der Zoologischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M.: Der zoologische Garten II. Jahrg. N⁰. 1—6. 1861.

Von dem Istituto Veneto: Atti dell istituto. T. VI. ser. III. disp. 1. 2. 3. 4. 5. Atti T. VI. ser. III. disp. 6. 7. 8. 9.

Von dem R. Istituto Lombardo: Memorie vol. VIII. II. della seria II. fascic. X. 3. 5. vol. VIII. fasc. 4. Atti. vol. II. fasc. VII. VIII. IX. X. XI. XII. XIII. XIV.

Von dem Verein nördlich der Elbe zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse: Mittheilungen d. V. 4. Hft. 1860.

Von der Senkenbergischen Gesellschaft in Frankfurt a. M.: Abhandlungen III. 2. 1861.

Von dem Offenbacher Verein für Naturkunde: Zweiter Bericht des Off. Ver. 1861.

Von der K. physikalisch-okonomischen Gesellschaft zu Königsberg: Schriften ders. I. Jahrg. 2. Abth. II. Jahrg. 1. Abth.

Von dem Gewerbe-Verein zu Bamberg: Bericht über das Wirken etc. in den Jahren 1858 bis 1860.

Von der St. Gallischen naturwissenschaftl. Gesellschaft: Be-

richt über die Thätigkeit der St. G. n. G. 1858—1860. St. Gallen 1860.
The natural history review, a quarterly Journal of biologic science. Januar 1861. N. 1. 1861. London.
Von dem Verein für Naturkunde in Cassel: Jahresbericht 1—11. 1837. 1847. herausg. v. R. A. Philippi. Speyer. 1847. 1860. Catalog der Bibliothek desselben.
Von der Koninklijke natuurkundige Vereeniging in nederlandsch Indie: Natuurkundig Tijdschrift voor nederlandsch Indie XX. XXI. XXII.
Von der American association for the advancement of science Cambridge: Proceedings of the etc. IX. X. XI. XII. XIII. XIV. 1856—1861. (6 vol. 8°.)
Von der K. Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag: Sitzungsberichte d. K. B. G. d. W. Jhrg. 1860. Juli—December. 1861. Januar—Juni.

---

b. An Geschenken erhielt die Bibliothek:

Von den Herren:

Prof. A. Kölliker: Ueber das Ende der Wirbelsäule der Ganoiden und einiger Teleostier. Leipz. 1860 mit 4 Tafeln.
Prof. Heis in Münster: bildliche Darstellung der meteorol. Beobachtungen zu Münster 1859—1860.
Dr. W. Stohlmann in Gütersloh: über die klimatischen Verhältnisse Güterslohs resp. Westphalens. 1861. 4°.,
Prof. G. Zaddach: Heinrich Rathke eine Gedächtnissrede. Königsb. 1861.
Prof. R. Caspary: de abietinarum floris feminei structura morphologica dissert. Regiom. 1861. 4°.
Geh. Ob. Med. R. Wutzer: Reise in den Orient Europas etc. 2. Bd. Elberfeld 1861. und: Lersch: Einleitung in die Mineralquellenlehre 2. Bd. Erlangen 1857. 1. Bd. 8°.
Sr. Excellenz dem Herrn Minister der Geistl., Unterrichts- u. Medicinal-Angelegenheiten: Dr. Karsten: Florae Columbiae specimina selecta Tom. I. fasc. III. et IV. Berl. 1860. folio mit Tafeln.
Lieut. Col. J. D. Graham: A. Lunar tidal wave in the north-american lakes. Cambridge 1861.
Wilh. Reiss: Die Diabas und Lavenformation der Insel Palma. Wiesb. 1861. 8°.
M. L. Saemann zu Paris sur l'unité des phénomènes géologiques dans le système planétaire du soleil. Paris 1861.
Prof. Kirschleger: Flore d'Alsace vol. 3. fin. 8°.
Prof. O. Weber: F. G. Neygenfind enchiridium botanicum cont. Plantas Silesiae indigenas. Mis. 1821. 1. Bd. 8°.

Lieut. Col. J. D. Graham durch die Smiths. Institution: improvement of the harbours of lakes Michigan, St. Clair, Erie, Ontario and Champlain for the year 1860. Washington 1860. 8°.

Charles B. Norton: library letter: bibliography of the states new Hamphire and of Maine 1859. 1860.

D. Dale Owen: second report of a geol. reconnoisane of Arkansas Philadelphia 1860. 8°.

Dr. F. Hildebrand in Bonn: Einige Beobachtungen aus dem Gebiete der Pflanzenanatomie. Bonn 1861. 4°.

Prof. L. C. Treviranus in Bonn: In Hyperici generi eiusque species animadversiones Bonnae 1861. 4°.

Dr. Max Deiters in Bonn: Die Trachytdolorite des Siebengebirges. (Sep. Abdr. aus der Zeitschr. d. geol. Ges. 1861.)

J. Baedeker in Iserlohn: Industrie-Reise von Oberschlesien.

Prof. R. Caspary in Königsberg: Ueber das Vorkommen der Hydrilla verticillata Casp. in Preussen.

Vom Kgl. Hannoverschen Berg- u. Forstamt zu Clausthal: Graphische Darstellung des Ganges der Witterung zu Clausthal in dem Jahre vom 1. Dec. 1854—59.

Durch Ankauf wurde erworben:

J. Baedeker: die Eier der europäischen Vögel. Lieferung 3—7. fol.

Das Museum des Vereins

wurde durch folgende Geschenke bereichert:

Von Herrn Oberberghauptmann von Dechen: Eine grosse Sammlung von Mineralien, Gesteinen u. Petrefacten aus allen Theilen der beiden Provinzen.

Von demselben: 4 Fässer u. 1 Kiste Vulkanischer Tuff von Plaidt bei Andernach mit Blattabdrücken.

Von Herrn Berggeschworenen Liebering: Mehrere Kisten mit Mineralien.

Von Herrn Bergreferendar F. R. Eilert in Commern: desgl.

Von Herrn Bergreferendar von Zastrow in Mayen: desgl.

Von Herrn Gerlach, Berggeschw. in Hamm: desgl.

Von Herrn Wiegand: 1 Kiste Mineralien von Horhausen.

Von Herrn Wandesleben auf Stromberger Hütte bei Bingerbrück: 1 Kiste mit Mineralien.

Von Herrn F. J. Bonzel in Olpe: 1 Kiste mit Marmorproben aus Olpe.
Von Herrn Geh. Obermed. Rath Wutzer: 1 Packet Pflanzen aus dem östlichen Europa und der Türkei.
Von demselben: 1 Packet Pflanzen aus Italien u. Sicilien.
Von demselben: 2 Stücke Lava des Vesuvs 1818.
Von Herrn Berggeschw. Schmidt in Müsen: 1 Kiste mit Mineralien.
Von Herrn Pharmaceuten H. Winter in Saarbrücken: ein Cryptogamenherbarium aus der Umgegend von Saarbrücken.
Von Herrn Dr. Max Deiters in Bonn: Schliffe verschiedener Trachyte des Siebengebirges zur mikroscopischen Untersuchung.
Von Herrn Besselich in Trier: 1 Kiste antiker Sorten Marmor, Porphyr, Granit, Syenit und Diorit aus Trier.
Von Herrn Berggeschw. Liste aus Unkel: mehrere Kisten mit Mineralien.
Vom Kgl. Bergamte zu Brühl: desgl.
Von Herrn Oberförster Ludwig zu Dusemond: Stücke eines Buchenstammes mit eingewachsener Inschrift.

Durch Ankauf wurde erworben:

Von Herrn Bergverwalter Heymann zu Bonn: eine Sammlung von Ammoniten etc. aus der Westphälischen Kreide.

Bonn, Druck von Carl Georgi.

Nord-Sibi

Pin. Cembra. Lar
P. sylvestris. Jun
Ab. sibirica. J.

Kamschatka.

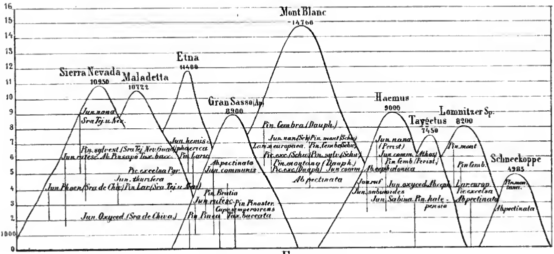
Pinus Cembra (koraiensis?).
Abies sibirica?

Digitized by Google

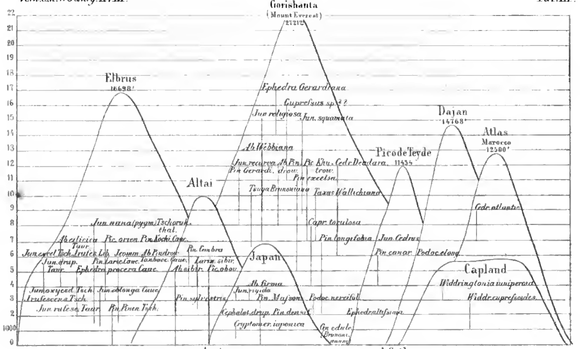
erioden der Erdentv

eriode.				
		oides ıs Gp. et gracilis, aequi-		Cupressus. Chamaecyparis. Retinispora. Fitz-Roya.
				Juniperus.
		et B. ı. ı.		Saxe-Gothaea.
s Brongn.		thorni, .,Tour- tenui- olius s Gp., ıst.		Taxus. Cephalotaxus
		n, pri- ., pon- ıs		Torreya.
			Saliburia adiantoides Ung.	Podocarpus. Nageia. Dacrydium. Microcachrys. Pherosphaera. Salisburia.
teris ngn. n.				Phyllocladus.
				Ephedra.
m				Gnetum.

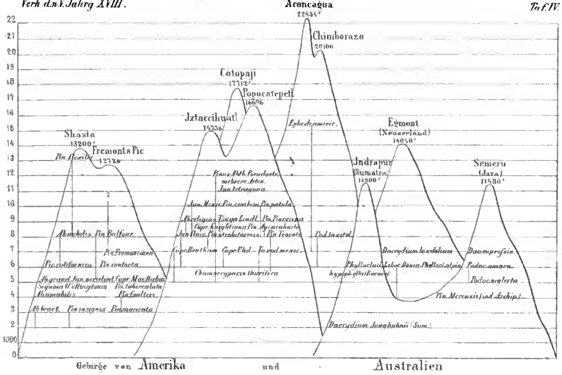
Taf. I.



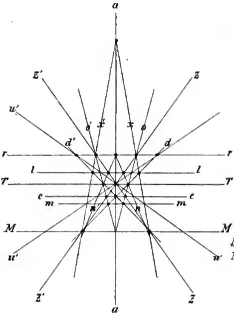
Gebirge von Europa.



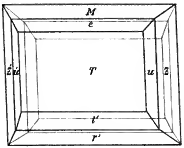
Gebirge von Asien und Afrika.


Aconcagua
22434'
Chimborazo
20100
Cotopaji
17712'
Popocatepetl
16606
Jztaccihuatl
14936
Shasta
13200'
Fremonts Pic
12726
Egmont
(Neuseeland)
14040'
Jndrapur
(Sumatra)
11900'
Semeru
(Java)
11480'
Ephedr. americ.
Pod. taxifol.
Dacrydium laxifolium
Dacr. profsin.
Podoc. amara.
Podoc. neglecta
Pin. Mercusii (und Archip.)
Dacrydium Junghuhnii (Sum.)
Chamaecyparis thurifera
Gebirge von Amerika und Australien

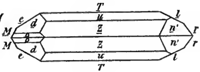
1.



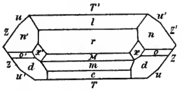
2.



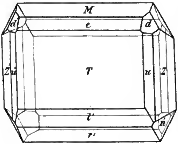
5



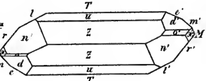
4



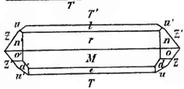
3.



4a



3a



Bucklandit von Laach

Lith v Henry & Cohen Bonn.

3 2044 106 255 102

Date Due

SEP 21 1947	

Digitized by Google